

FACULTÉ DE MEDECINE DE PARIS

ANNÉE 1929

THESE

N° 350

POUR

LE DOCTORAT EN MEDECINE
(DIPLOME D'ÉTAT)

PAR

Louis TABOUREY

Né à Vauconcourt (Haute-Saône), le 28 Mars 1899

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE

DES

Eaux Thermales de Bourbonne-les-Bains

(HAUTE-MARNE)

Président : M. DESGREZ, Professeur

PARIS

AMÉDÉE LEGRAND, ÉDITEUR

93, BOULEVARD SAINT-GERMAIN, 93

1929

THÈSE
POUR
LE DOCTORAT EN MÉDECINE

ANNÉE 1929

THESE

N°

POUR

LE DOCTORAT EN MEDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

PAR

LOUIS TABOUREY

Né à Vauconcourt (Haute-Saône), le 28 Mars 1899

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE

DES

Eaux Thermales de Bourbonne-les-Bains

(HAUTE-MARNE)

Président : M. DESGREZ, *Professeur*

PARIS

AMÉDÉE LEGRAND, ÉDITEUR

93, BOULEVARD SAINT-GERMAIN, 93

1929

I. — PROFESSEURS

MM.

Anatomie.	ROUVIERE.
Anatomie médico-chirurgicale et chirurgie expérimentale	CUNÉO.
Physiologie.	ROGER.
Physique médicale.	STROHL.
Chimie médicale.	DESGREZ
Bactériologie.	LEMIERRE.
Parasitologie et histoire naturelle médicale.	BRUMPT.
Pathologie et thérapeutique générales.	N...
Pathologie médicale.	N...
Pathologie chirurgicale.	LECÈNE
Anatomie pathologique.	ROUSSY
Histologie.	CHAMPY
Pharmacologie et matière médicale.	TIFFENEAU.
Thérapeutique.	LCÉPER.
Hygiène et médecine préventive.	TANON.
Médecine légale.	BALTHAZARD.
Histoire de la médecine et de la chirurgie.	MÉNÉTRIER.
Pathologie expérimentale et comparée.	RATHERY.
Hydrologie, thérapeutique et climatologie.	M. VILLARET.
	CARNOT.
Clinique médicale.	BEZANÇON.
	ACHARD.
	Marcel LABBÉ.
Hygiène et clinique de la première enfance.	LEREBoullet.
Clinique des maladies des enfants.	NCBÉCOURT.
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale.	H. CLAUDE.
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques.	GOUGEROT.
Clinique des maladies du système nerveux.	GUILLAIN.
Clinique des maladies infectieuses.	TEISSIER.
	DELBET.
Clinique chirurgicale.	HARTMANN.
	LEJARS.
	GOSSET.
Clinique ophtalmologique.	TERRIEN.
Clinique urologique.	LEGUEU.
	COUVELAIRE.
Clinique d'accouchements.	BRINDEAU.
	JEANNIN.
Clinique gynécologique.	J.-L. FAURE.
Clinique chirurgicale infantile et orthopédie.	OMBRÉDANNE.
Clinique thérapeutique médicale.	VAQUEZ.
Clinique oto-rhino-laryngologique.	SEBILEAU.
Clinique thérapeutique chirurgicale.	Pierre DUVAL.
Clinique propédeutique.	SERGENT.
Clinique de la tuberculose.	Léon BERNARD
Professeur sans chaire.	BRANCA.
Professeur sans chaire.	MAUCLAIRE.



II. — AGRÉGÉS EN EXERCICE

MM.	MM.
ABRAMI Pathologie médicale.	JOYEUX Parasitologie.
ALAJOUANINE Neurologie et psychiatrie.	LABBÉ (Henri) Chimie biologique.
AUBERTIN Pathologie médicale.	LARDENNOIS Pathologie chirurgicale.
BASSET Pathologie chirurgicale.	LEMAITRE Oto-rhino-laryngologie.
BAUDOUIN Pathologie médicale.	LEROUX Anatomie pathologique.
BINET Physiologie.	LÉVY SOLAL Obstétrique.
BLANCHETIÈRE Chimie biologique.	LHERMITTE Pathologie mentale.
BROCQ Pathologie chirurgicale.	LIAN Pathologie médicale.
BRULÉ Pathologie médicale.	MATHIEU Pathologie chirurgicale.
CADENAT Pathologie chirurgicale.	MERCIER (Fern.) Pharmacologie.
CHABROL Pathologie médicale.	METZGER Obstétrique.
CHIRAY Pathologie médicale.	MONDOR Pathologie chirurgicale.
CLERC Pathologie médicale.	MOURE Pathologie chirurgicale.
DEBRÉ Hygiène.	MULON Histologie.
DOGNON Physique.	OBERLING Anatomie pathologique.
DONZELOT Pathologie médicale.	OLIVIER Anatomie.
DUVOIR Médecine légale.	PHILIBERT Bactériologie.
ÉCALLE Obstétrique.	QUÉNU Pathologie chirurgicale.
FIESSINGER Pathologie médicale.	RICHET Fils Physiologie.
GARNIER Pathologie expérimentale.	SÉZARY Dermatologie et syphiligraphie.
GATELLIER Pathologie chirurgicale.	VALLÉRY-RADOT (Pasteur) Pathologie médicale.
GIROUD Histologie.	VAUDESCAL Obstétrique.
HARVIER Pathologie médicale.	VELTER Ophtalmologie.
HEITZ-BOYER Urologie.	VERNE Histologie.
HOVELACQUE Anatomie.	
HUTINEL Pathologie médicale.	

III. — AGRÉGÉS RAPPELÉS A L'EXERCICE

pour le service des examens

MM.	MM.
BUSQUET Pharmacologie.	NEVEU-LEMAIRE Parasitologie.
GUÉNIOT Obstétrique.	RETTNERER Histologie.
LEQUEUX Obstétrique.	ZIMMERN Physique.

IV. — AGRÉGÉS CHARGÉS DE COURS DE CLINIQUE

à titre permanent

MM.		MM.	
ALGLAVE	Clinique chirurgicale.	LÉRI.	Clinique médicale.
AUVRAY.	Clinique chirurgicale.	MOCQUOT. . . .	Clinique chirurgicale.
CHEVASSU. . . .	Clinique chirurgicale.	PROUST.	Clinique chirurgicale.
LIGNEL-LAVASTINE. .	Clinique médicale.	SCHWARTZ. . . .	Clinique chirurgicale.
LE LORIER. . . .	Clinique obstétricale.		

V. — CHARGÉS DE COURS

MM. MAUCLAIRE, agrégé. . . .	} Chargé du cours de chirurgie orthopédique chez l'adulte pour les accidents du travail, les mutilés de guerre et les infirmes adultes.
FREY	
CHAILLEY-BERT	Stomatologie.
[LEDOUX-LEBARD	Éducation physique.
WEILL-HALLÉ	Radiologie clinique.]
	Puériculture.

Par délibération en date du 9 Décembre 1798, l'Ecole a arrêté que ses opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A MA MÈRE

*Qui m'a toujours entouré de la plus
grande affection.*

A MON PÈRE

*Qui m'a montré le chemin du devoir
et qui est pour moi un modèle du
dévouement et de la conscience pro-
fessionnels.*

*Je dédie cet ouvrage en faible témoi-
gnage de reconnaissance infinie et
de piété filiale.*

A MES SOEURS

*En gage de la sincère affection qui
nous unit.*

MEIS ET AMICIS

A NOTRE PRÉSIDENT DE THÈSE

M. LE PROFESSEUR DESGREZ

MEMBRE DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE

MEMBRE DE L'INSTITUT

OFFICIER DE LA LÉGION D'HONNEUR

PROFESSEUR DE CHIMIE A LA FACULTÉ DE MÉDECINE
DE PARIS

Que nous tenons à remercier particulièrement, pour l'affectueuse bienveillance qu'il n'a cessé de nous manifester depuis le début de nos études médicales, et pour le très grand honneur qu'il nous a fait en acceptant la présidence de cette thèse.

En témoignage de notre reconnaissance et de notre respectueux attachement.

A NOS MAÎTRES DANS LES HOPITAUX

Internat de Dijon :

M. LE DOCTEUR GAULT.
M. LE DOCTEUR PETITJEAN.
M. LE DOCTEUR LECLERC.

Hôpitaux de Paris :

M. LE PROFESSEUR LÉJARS.
M. LE PROFESSEUR LEREBoulLET.
M. LE PROFESSEUR AGRÉGÉ AUBERTIN.

Internat de Versailles :

M. LE DOCTEUR REMILLY.
M. LE DOCTEUR WAPLER.
M. LE DOCTEUR BRUNEL.
M. LE DOCTEUR SÖDERLINDG.
M. LE DOCTEUR FRANÇOIS.
M. LE DOCTEUR WEILL.

En témoignage de respect et de gratitude pour leur enseignement.

A M. LE MÉDECIN COLONEL DELACROIX
MÉDECIN-CHEF DE L'HOPITAL THERMAL MILITAIRE
DE BOURBONNE

A M. LE MÉDECIN COMMANDANT DELLYS
CHEF DES SERVICES D'ELECTROTHÉRAPIE
ET DE PHYSIOTHÉRAPIE A L'HOPITAL MILITAIRE
DE BOURBONNE

A M. LE DOCTEUR GAY
MÉDECIN-CONSULTANT A BOURBONNE-LES-BAINS

*Aux travaux desquels nous avons dû
plusieurs fois recourir, et qui nous
ont accordé, avec une amabilité
dont nous ne saurions trop les re-
mercier, les facilités indispensables
à la documentation de notre thèse.*

Introduction

Le domaine crénothérapique français offre une richesse et une variété infinies.

Dans la gamme de ses ressources thermales, la station de Bourbonne-les-Bains s'impose à l'attention du corps médical par des caractéristiques remarquables : eaux chlorurées sodiques à thermalité élevée, ayant pour adjuvant une eau minérale froide, sulfatée, calcique.

Poussé par une sorte d'amour du terroir, Bourbonne étant voisine de notre région natale, nous avons éprouvé le vif désir d'aller étudier ses eaux à leur origine, dans leur centre historique, au sein des témoignages vivants qu'elles y laissent.

« Que les eaux thermales soient, comme le pensait Origène, « les larmes d'anges déchus » ou que nous pensions élucider leurs propriétés par leur teneur en sels ou en iode ou leur radioactivité, tout cela est d'importance minime pour le praticien. Mieux vaut pour lui un dosage exact et une connaissance approfondie de leur action ». (Sauerbruch, cité par le professeur G. Weiss).

Les résultats d'une longue expérience, les constatations cliniques, étant donc de beaucoup notre meilleur guide en crénothérapie, nous avons demandé à M. Delacroix, médecin chef à l'hôpital militaire de Bourbonne, de nous guider dans nos recherches.

Grâce à son accueil bienveillant, nous avons pu, par une série de séjours successifs dans cette station, parcourir l'hôpital à notre gré, consulter les archives, être en contact permanent avec les malades et étudier les effets de la cure thermale sur l'organisme humain.

Le but que nous nous proposons en écrivant ce mémoire n'est donc point de fournir plus de science ou de donner plus de lumière que ceux qui nous ont précédé, non plus de donner le dernier trait de plume à l'étude des eaux, mais seulement de faire connaître le fruit de nos constatations et d'aider par là à la prospérité de cette station et au soulagement d'un grand nombre de malades.

Dans ce court travail, nous étudierons successivement :

Dans une première partie :

I. L'historique et la situation de Bourbonne.

II. Le caractère géologique et climatique.

Dans une deuxième partie :

I. Les propriétés physiques, chimiques et biologiques des eaux.

II. Les indications et les contre-indications thérapeutiques tirées de nos observations personnelles.

Dans la troisième partie :

I. Le mode d'action des eaux de Bourbonne.

II. Les indications thérapeutiques, les contre-indications.

Enfin, à l'appui de nos conclusions, nous citerons les observations que nous avons recueillies lors de nos différents séjours à la station.

PREMIÈRE PARTIE

La Station de Bourbonne-les-Bains

I. HISTORIQUE

Multa renascentur, quæ jam cecidère...

Dans un traité des eaux minérales de Bourbonne paru en 1590, on trouve une inscription qui prouve que les eaux minérales et les bains de cette station étaient connus des Romains. Cette inscription, découverte à Bourbonne même, était conçue en ces termes « Borboni Thermarum Deo Mammonæ Calætinus Romanus in Gallia, Pro Salute Cœciliæ Uxoris ejus ex voto erexit » (abbé Expilly 1762, dictionnaire géographique, historique et politique des Gaules et de la France).

« La station thermale de Bourbonne ne date pas seulement des Romains, fait remarquer M. Re-

nard (1), les travaux qu'on leur doit semblent même avoir mis sur la voie de constructions plus anciennes et plus profondes que les leurs. Ce qui est vraisemblable pour le moins, c'est que les eaux ont dû être utilisées à toutes les époques et que les Gaulois ont dû les employer à leur façon ».

Il est certain que leur découverte et leur premier usage remontent à une haute antiquité. Nous en avons pour preuve les nombreux ex-voto gravés sur le marbre et sur la pierre et où se voit en première ligne le nom de Borvo et Borvoni. C'était la dénomination d'un dieu topique qui présidait aux eaux thermales et dont le nom a formé la racine des mots Bourbonne et Bourbon.

Les colonnes, les chapiteaux qui subsistent encore aujourd'hui, et dont on voit de beaux vestiges dans le parc du Casino, les médailles à l'effigie de Néron, de César et même d'Alexandre trouvées au cours des fouilles effectuées, attestent l'antique célébrité des eaux.

Pendant des siècles, c'est-à-dire pendant toute la durée des grandes invasions, les thermes somptueux construits par les Romains furent abandonnés et les eaux se perdirent dans des terrains marécageux.

Il faut arriver à l'an 1324, pour entendre à nouveau parler des eaux de Bourbonne. En effet, à cette époque, Charles IV acheta le bain Patrice et ce fut sur l'emplacement de ce bain que, quatre siè-

(1) Bourbonne et ses eaux minérales (1826).

plus tard, Louis XV décida la construction d'un hôpital militaire.

Sur les anciens thermes, de nouveaux bâtiments furent édifiés, et bientôt affluèrent un grand nombre de baigneurs.

Bourbonne revenait en honneur. M. Charles, professeur en médecine à Besançon, fait imprimer des thèses intitulées « *Questiones medicæ circa thermis barbonicas* » dédiées au premier médecin du Roi et soutenues à Besançon, le 15 avril 1715.

Nous remarquons à cette époque l'enthousiasme avec lequel Nicolas Jouy exalte les eaux de Bourbonne. Il écrit dans la préface de son « *Traité des propriétés et vertus des eaux minérales, boües et bains de Bourbonne-les-Bains* » (1728) :

« Il y a certainement des remèdes si spécifiques pour guérir une infinité de maladies qu'il n'est pas permis d'en douter un moment ».

En 1736, Baudry dans un « *Traité des eaux minérales de Bourbonne* » fait un tableau lamentable des infirmités qu'on rencontre dans cette station. Il ajoute : « Ce triste spectacle de maux divers se change, peu de temps après, en un autre spectacle agréable et consolant. Vous diriez que par ces usages de bains, de douches, de fomentations, on leur verse la vie et la santé. L'application nous en est abandonnée ; c'est à nous à en diriger les usages et les vertus, à la tempérer ou à la laisser agir suivant les cas qui se présentent dans différentes maladies ».

Nous serions sans excuse, si nous ne faisons mention du nom de Diderot qui fait un tableau fidèle et animé de la station bourbonnaise dans son « Voyage à Bourbonne » (1770).

En 1808, Lebrun dans son « Mémoire concernant les eaux minérales et thermales de Bourbonne-les-bains », déclare que « l'efficacité des eaux de cette station employées en boissons, douches et bains est tellement connue que, de toutes les parties de l'empire français et même des contrées de l'Europe les plus éloignées, on vient y chercher la guérison d'une multitude de maladies internes, ainsi que des fractures et des blessures de tout genre et surtout par armes à feu ».

Comme on peut s'en rendre compte par ces quelques citations des siècles passés, les résultats favorables obtenus par la cure thermale de Bourbonne ont résisté à l'épreuve du temps.

Pendant la guerre 1914-1918, les établissements du service de santé eurent à soigner de nombreux blessés et malades que les eaux contribuèrent à conserver à notre pays.

II. SITUATION

Bourbonne-les-Bains est un chef-lieu de canton du département de la Haute-Marne, qui doit toute sa renommée à ses eaux thermales.

Entre le plateau de Langres et les Vosges se dressent les Monts Faucilles. C'est au flanc d'une colline, entre deux vallées adjacentes, qu'est située la ville de Bourbonne. De la partie la plus élevée les yeux se portent agréablement sur les côtes beaucoup plus escarpées situées à peu de distance de la ville et qui sont couvertes, les unes de beaux vignobles, les autres de forêts étendues.

La vallée du nord est arrosée par la petite rivière « L'Apance », celle du sud par le ruisseau de « Borne » ; c'est dans la vallée de Borne que se trouvent l'établissement thermal civil et l'hôpital militaire.

Le premier fut construit vers l'an 1765 sur l'emplacement des thermes élevés par les Romains ; c'est un vaste bâtiment affecté au service balnéaire public, affermé à la Société anonyme des eaux thermales de Bourbonne.

L'hôpital militaire date de 1730, il devint la propriété de l'Etat et fut réservé aux militaires à partir de la Révolution.

La ville de Bourbonne est bâtie à 273 mètres d'altitude aux confins des départements de la Haute-Saône, de la Haute-Marne et des Vosges, sa longitude orientale est de 3°25, sa latitude nord 47°57.

III. ETUDE GÉOLOGIQUE

Le sol de Bourbonne et des environs est classé dans les terrains stratifiés qui remontent à la période

secondaire. Il appartient aux formations triasiques composées de grès et d'argile et aux formations jurassiques constituées de grès, de **marnes** et surtout de calcaires.

La ville de Bourbonne est bâtie sur un sol calcaire ; la vallée de Borne ainsi que les premiers coteaux qui limitent la vallée de l'Apance et de ses affluents, sont constitués par un ensemble de couches calcaires d'une faible puissance.

Sur la pente droite du ruisseau de Borne s'écoulent des eaux très chargées en carbonate de chaux, mais qui servent néanmoins aux usages des habitants de la région basse.

Sur la rive gauche de l'Apance, à l'est de Bourbonne, à une altitude de 275 mètres, se présentent des bancs de grès qui s'enfoncent peu à peu, en se dirigeant vers Bourbonne à une profondeur de 45 à 50 mètres.

Entre tous les lits de grès, on rencontre des argiles plus ou moins sableuses, plus ou moins calcaires ; elles se montrent surtout à la partie supérieure de la formation où elles présentent des assises d'une épaisseur de 50 mètres qui se trouvent intercalées avec des couches calcaires et, plus en profondeur, s'unissent au grès bigarré.

Les marnes irisées se trouvent dans les coteaux qui forment le bassin de l'Apance ; elles constituent un ensemble de couches d'une puissance de 100 mètres qui s'étagent sur le muschelkak.

Au-dessus des marnes irisées et dans la région su-

périeure se présentent des lits de calcaire magnésien, tandis que dans la région inférieure se trouvent d'imposantes couches de gypse dont les carrières sont exploitées.

Le grès infraliasique, qui témoigne de la formation jurassique (lias et oolithe) et qu'on rencontre dans les plateaux élevés, alterne avec des marnes grises ou noires.

A 12 kilomètres, à l'est de Bourbonne, on signale l'existence de terrains de transition formés de gneiss et de schistes métamorphiques.

Il existe un bloc granitique de quelques mètres de taille situé près de Châtillon-sur-Saône. Ce granite, quoique peu considérable, justifie pourtant de la présence de failles dans la région.

C'est à l'une de ces failles, celle que suivent les vallées de Borne et de l'Apance, qu'est attribuée l'origine des sources thermales.

IV. CLIMAT

Le climat de Bourbonne est un facteur précieux pour les résultats de la cure thermique ; il est tempéré, variable, sans excès. Il a ses quatre saisons bien distinctes ; l'été est sec et chaud, l'automne toujours délicieux. Il appartient, par la situation géographique de Bourbonne au bassin du Rhône et aux Vosges. L'air vif de ces dernières y est tempéré par la douceur du climat rhodanien.

La ville est protégée contre les vents du nord, de l'est et de l'ouest par des collines de 4 à 500 mètres de hauteur ; elle est ainsi à l'abri des brusques transitions de température, et mérite le surnom de « Petite Provence » qui lui fut donnée. Cependant Bourbonne ne constitue pas une station climatique et le traitement ne se fait pas pendant les mois froids d'hiver. La saison de cure est ouverte du 1^{er} mai au 15 octobre. L'air y est pur, de nombreux bosquets de sapins disséminés à l'entour chargent l'atmosphère d'effluves résineuses ; ainsi se trouve renforcée l'action thérapeutique que l'on attribue aux propriétés physico-chimiques des eaux.

DEUXIÈME PARTIE

LES EAUX DE BOURBONNE

CHAPITRE I

Les Sources

Jusqu'à l'époque où des travaux de sondage furent entrepris, vers 1865, les eaux des trois sources étaient employées pour la cure thermique :

Le puisard romain qui se trouve sur l'emplacement des Thermes civils ;

Le bain Patrice à l'hôpital militaire et la fontaine chaude.

A la suite des travaux de forage pratiqués à 40 mètres de profondeur, les différentes sources, principales et accessoires, furent captées et réunies, à l'aide d'une série de tubes, en une seule source. ●

Cette eau, après avoir traversé les dernières couches des argiles bariolées jaillit de la canalisation au contact du grès.

De là partent sept sondages qui réunissent leurs eaux dans une chambre de distribution, où elles sont partagées à l'aide de vannes, entre l'établissement civil et l'hôpital militaire.

A côté des sources qui alimentent les thermes civils et les thermes militaires, il existe deux autres sources froides dont l'eau est employée comme boisson.

Une première source, dite des Bénédictins, située dans le parc de l'établissement, fournit de l'eau de table.

A un kilomètre environ de Bourbonne, dans un cadre où la nature est dépouillée de tout artifice humain, émerge du sol, la source, dite source Maynard.

Par son origine géologique et par ses effets thérapeutiques on lui donne comme sœurs les trois sources vosgiennes : Vittel, Contréxeville et Martigny. Mais ce qui donne surtout à la source Maynard une supériorité sur les sources de même catégorie, c'est son voisinage avec les eaux thermales de Bourbonne dont elle complète heureusement la cure.

Origine de la minéralisation

Différentes théories ont été proposées sur l'origine de la minéralisation et particulièrement sur

celle du chlorure de sodium qui en est l'élément prédominant. L'une, celle de Rigault, attribue le sel au dévonien, l'autre, celle de Drouot, aux argiles bariolées du grès bigarré. Cette dernière théorie par l'absence du dévonien dans la région de Bourbonne nous paraît plus plausible.

En effet, dans la région vosgienne, les assises argileuses du grès bigarré supérieur ont été trouvées salifères. Le sel y existe en petites lentilles qui, traversées par le courant hydro-thermal, s'y sont dissoutes, ce qui explique qu'autrefois l'eau fut plus salée qu'aujourd'hui puisqu'il y avait des salines à l'emplacement actuel de l'établissement.

Depuis, les parois du canal formé ainsi à travers les lentilles chlorurées, seraient aujourd'hui pour ainsi dire colmatées, ce qui explique la salure constante observée depuis très longtemps.

CHAPITRE II

Propriétés physiques et chimiques des Eaux de Bourbonne-les-Bains

I. Propriétés physiques

Etudions les propriétés physiques de l'eau hyperthermale de Bourbonne. Sa limpidité et sa clarté ne laisseraient pas supposer qu'elle pourrait être d'une saveur salée un peu spéciale rappelant, comme on l'a dit cent fois, « le bouillon de veau ». Elle est sans odeur, elle se boit et s'élimine facilement. Elle attaque à la longue les plus durs métaux et la pierre. Froide, elle ne dissout pas le savon et cuit mal les légumes. Abandonnée à elle-même, elle ne forme pas de dépôt, mais il se produit seulement à la surface une sorte de croûte calcaire. La densité de l'eau thermale est de 1006 à 17°.

Différente de l'eau de mer par l'absence presque complète de chlorure de magnésium, elle n'en a pas l'amertume, du fait de sa haute thermalité, qui, étant très stable, mérite d'être opposée à celle des eaux de Kreuznach, de Kessingen, de Hombourg.

Seules, sur ce terrain, pourraient lui être comparées les eaux de Baden-Baden et de Wiesbaden, mais la composition chimique de ces dernières les rendent, au point de vue thérapeutique, nettement inférieures. D'après la classification récente de M. Allyre Chasseyyant, professeur d'hydrologie à la Faculté de Médecine d'Alger, les eaux de Bourbonne ont les caractéristiques suivantes :

Anion type, 42.00,

Concentration moléculaire, 107.41,

Température : 65°4.

(Annales d'Hydrologie et de Climatologie médicales de Paris, n° 10, année 1927):

Température

La température d'une eau est un caractère important qui règle, pour une grande part, les réactions de l'eau sur l'organisme et aussi les possibilités et les conditions de son emploi.

Comme nous l'avons déjà signalé plus haut, la température moyenne de l'eau de Bourbonne est de 65°5 à l'émergence, mais il est intéressant de signaler la constance de cette thermalité au cours de ces cinq dernières années.

1924 : 59° ; 1925 : 60° ; 1926 : 60° ; 1927 : 60° ;
1928 : 60°5.

La température varie d'une façon peu sensible avec les saisons. Il est à remarquer que la diminution du débit amène un abaissement de la température de l'eau pendant son parcours souterrain, ce refroidissement étant d'autant plus marqué que la vitesse est moins grande.

DÉBIT :

Les eaux de Bourbonne émergent du sol par une série de 14 sondages, d'une profondeur de 40 mètres, lesquels débitent environ 320 m.³ par jour.

Les jaugeages effectués par le service des mines au cours de ces cinq dernières années ont donné les résultats suivants comme débit quotidien :

Années 1924, 320 m.³ ; 1925, 308 m.³ ; 1926, 300 m.³ ; 1927, 300 m.³ ; 1928, 280 m.³.

Nous voyons, d'après ces chiffres, que le débit paraît assez constant, bien que d'année en année la quantité d'eau fournie paraît diminuer. Mais la cause de déperdition étant en rapport avec l'obstruction, par le gravier de grès, des têtes multipliées de tous les sondages, le débit global et constant doit reparaître par la vérification fréquente des canalisations.

GAZ :

L'émergence de l'eau de Bourbonne est accompagnée, selon Rigault, d'un dégagement de gaz assez

abondant évalué à 3 ou 4 % du volume d'eau écou-
lé, composé surtout d'azote, d'une proportion beau-
coup moindre de gaz carbonique et de traces d'oxy-
gène, ainsi qu'il résulte de l'analyse suivante :

Azote	92
Acide carbonique ...	6
Oxygène	2
Total	100

Radio-activité

Diverses recherches ont été faites pour doser la radioactivité des eaux de Bourbonne, et s'il nous est permis de classer les stations thermales françaises de cette manière, nous verrons que Bourbonne oc-
cupe la troisième place. Les eaux de Bourbonne, en effet, ont une action radioactive prépondérante, et c'est en nous reportant à la communication faite à l'Académie de Médecine le 3 juillet 1928 par MM. An-
dré Chevalier, de Lyon, et Albert Delacroix, de Bourbonne, que nous en connaissons la valeur. Voici d'ailleurs, in extenso, le compte rendu de leurs recherches :

Les résultats de deux séries de mesures, en *sep-
tembre 1927* à Bourbonne et à Lyon, en *mars 1928*
à Lyon seulement, sont concordants et peuvent se
résumer de la manière suivante :

A. *Radioactivité de l'eau* (mesures sur place et mesures à Lyon).

L'eau a été prélevée chaque fois au sondage n° 13 où elle émerge à une température de 66°8. Elle ne présente qu'une faible activité du type Radium qui peut être évaluée à une quantité de 0,15 millimicrocurie d'émanations du radium dissoute, en équilibre avec ses produits de désintégration, par litre et à l'émergence.

B. *Radioactivité des gaz spontanés* (mesures sur place et mesures à Lyon).

Les gaz ont été également prélevés au sondage n° 13, où ils jaillissent en grande abondance. Leur radioactivité est extrêmement importante et semble se référer uniquement au type Radium. La moyenne de nombreuses déterminations montre une teneur de 82 millimicrocuries d'émanations du Radium en équilibre par litre à l'émergence.

Certains prélèvements faits à une époque différente nous ont montré un chiffre plus élevé encore, ce qui semblerait indiquer des variations dans l'activité de ces gaz.

Les flacons ayant contenu ces gaz présentent une radioactivité induite du type Radium très marquée. C'est sans doute au rayonnement de ce dépôt actif qu'il faut attribuer l'impression de films photographiques enfermés dans des flacons opaques à la lumière et scellés, qui avaient été suspendus au-dessus de certains sondages par MM. Delacroix et Dellys.

C. *Examen de l'extrait sec de l'eau.* (Mesure sur place).

L'eau a été puisée au sondage n° 13. Le résidu de 10 litres d'eau évaporés au bain-marie a été examiné immédiatement après dessiccation. Les sels obtenus ne présentent aucune activité notable, ni du type Radium, ni du type Thorium.

D. *Examen des sédiments prélevés dans la bêche de distribution des eaux* (mesures sur place).

Ces sédiments, assez abondants, se présentant avec une coloration brune, ont été séchés et examinés.

Ils ne montrent aucune activité appréciable ni du type Radium, ni du type Thorium.

Conclusions :

Le sondage n° 13 de Bourbonne-les-Bains produit en abondance des gaz spontanés présentant une haute teneur en émanations de radium. L'eau de ce sondage, au contraire, ne contient qu'une infime quantité de Radon dissout et ses sels ne sont pas radioactifs. Nulle part on ne peut mettre en évidence la présence de corps de la famille du Thorium.

Des recherches portant sur les autres sondages nous permettront sans doute d'apporter une étude d'ensemble de ces eaux hyperthermales. »

II. Propriétés et composition chimiques

Nous ne pouvons ici que nous référer aux analyses qui ont été faites depuis de nombreuses années. La première connue fut celle de Willm et Wurtz, qu'ils publièrent à l'époque dans « les Eaux minérales de France » et que nous reproduisons intégralement ci-dessous :

ASSOCIATION HYPOTHÉTIQUE DES ÉLÉMENTS

(D'après Willm et Würtz)

Chlorures	{	de sodium	5 gr. 2020
		de lithium	o gr. 0887
		de potassium	o gr. 1992
		de rubidium	
		de coesium	
		de magnésium	o gr. 0538
		de calcium	o gr. 0785
Bromure		de sodium	o gr. 0644
Carbonates	{	de calcium	o gr. 0743
		ferreux et manganeux	o gr. 0023
		de magnésium	o gr. 0032
Sulfate		de calcium	1 gr. 3980
Fluorure		de calcium	Traces.
Iode, Arsenic et Ammoniaque.....			Traces.
Silice			o gr. 0748
Acide carbonique	{	libre	o gr. 0263
		combiné	o gr. 0703
Minéralisation totale..			7 gr. 3358

Nous devons signaler que des analyses faites en 1910 et 1913 démontrent la constance de la minéralisation dans les eaux. Depuis, le Docteur Joyeux, avec les conseils du Docteur Lescœur, a effectué des recherches et a analysé chimiquement la composition des eaux de Bourbonne. Il a publié le tableau que nous reproduisons ci-dessous en donnant la composition chimique exacte en ions et cathions :

ANALYSE CALCULÉE EN IONS

*D'après l'association hypothétique de Willm
par le Docteur Joyeux avec les conseils
du Dr Léon Lescœur (1924)*

1° Ions négatif ou Anions : (-)	Ions positifs ou Cathions : (+)
Chlore total..... 3 gr. 3813	Na total..... 2 gr. 0645
Brome..... 0 gr. 0500	Li..... 0 gr. 0147
Iode..... traces	K..... 0 gr. 0348
Fluor..... traces	Rb..... 0 gr. 0469
CO ³ des carbonat. 0 gr. 048071	Cs..... 0 gr. 0524
CO ³ libre..... 0 gr. 0263	Mg..... 0 gr. 014624
SO ⁴ 0 gr. 9874	Ca..... 0 gr. 4686
Si O ³ 0 gr. 0748	Fe..... 0 gr. 0 0555
	Mn..... 0 gr. 000550

Totaux : 7 gr. 335800

Il est intéressant de mettre en regard les analyses des eaux thermales de Baden-Baden, de Wiesbaden car tout l'avantage de la comparaison est en faveur de Bourbonne.

EAUX DE BADEN-BADEN (Source principale)

Analyse du professeur Van Bussen de la Faculté de Heidelberg :

Bicarbonate de protoxyde de fer.....	o gr. 00053
— de magnésie	o gr. 00293
— de calcium	o gr. 00135
— de manganèse	o gr. 16847
Sulfate de strontiane.....	o gr. 00452
— de chaux	o gr. 21154
— de potassium	»
Chlorure de potassium.....	o gr. 13304
— de sodium	2 gr. 01474
— de calcium	o gr. 02109
— de lithium	o gr. 05367
— de rubidium	Traces.
— de cæsium	o gr. 00134
— de magnésie	o gr. 01073
Bromure de magnésie	o gr. 00536
Phosphate de chaux	o gr. 00025
Arséniate de chaux	o gr. 00070
Silice	o gr. 12734
Acide carbonique	o gr. 01731
Chlorure d'ammonium	Traces.
Matières organiques	Traces.
Etain	Traces.
TOTAL.....	2 gr. 77491

Thermalité ou température de l'eau de Baden-Baden : 62°7. On remarquera que cette analyse a été poussée jusqu'au cent millième de gramme.

EAUX DE WIESBADEN

Analyse des docteurs R. et H. Fresenius :

	Hochlbrunnen	Schutzenhof- quelle
Acide carbonique combiné..	0,233180	0,127669
— libre	0,249700	0,308144
Azote	0,005958	Traces.
Chlorure de sodium.....	6,228976	5,154046
Chlorure de potassium.....	0,182392	0,157510
Chlorure d'ammonium.....	0,077073	0,012340
— de calcium	0,627303	0,585858
Bromure de sodium.....	0,004351	0,002534
Iodure de sodium.....	0,000017	0,000028
Sulfate de chaux.....	0,072480	0,134368
— de strontiane	0,021929	0,020362
— de baryte.....	0,001272	0,000010
Carbonate de chaux.....	0,066475	0,139495
— de magnésie.....	0,077614	0,124487
Oxyde de fer.....	0,006730	0,002179
Carbonate de magnésie.....	0,000894	0,000671
Arséniate de chaux.....	0,000225	0,000060
Phosphate de chaux.....	0,000028	»
Argile	»	0,000334
Borate de chaux	0,001039	»
Silicate d'argile	, »	0,000401
Acide silicique	0,062714	0,050907
Totaux.....	8,763451	6,846629

Thermalité ou température : 57°.

On remarque que cette analyse a été poussée jusqu'au millième de milligramme.

Eaux froides de Bourbonne-les-Bains

Bourbonne voit l'action de ses eaux thermales heureusement renforcée par l'adjonction de deux sources froides, précieuses par leurs propriétés.

L'une, la source Maynard sulfatée, calcique bicarbonatée magnésienne.

L'autre, la source des Bénédictins, plus faiblement minéralisée.

Toutes deux sont pures, fraîches, et agréables à boire.

A. L'EAU DE LA SOURCE MAYNARD est un adjuvant utile à la cure chlorurée sodique.

Reconnue très analogue aux eaux de Contrexéville et Vittel, par l'Académie de Médecine, elle a été autorisée pour l'usage médical par décision ministérielle du 8 février 1862.

SOURCE MAYNARD

(analyse de l'Académie de Médecine 1912)

faite par M. Bonjean, chef de laboratoire et membre supérieur d'hygiène publique de France

Sulfate de chaux.....	0,821
Bicarbonate de chaux.....	0,220
Bicarbonate de magnésie.....	0,396
Chlorure de sodium.....	0,075
Silice.....	0,020

Les recherches bactériologiques n'ont décelé la présence d'aucun agent pathogène.

Ainsi que nous le prouve cette analyse, les eaux de cette source, analogue à un grand nombre d'autres actuellement exploitées, mériteraient une place plus importante dans l'hydrologie.

a. L'eau de la source de Maynard, froide de 12°, peut être utilisée soit à la source, soit à domicile dans des conditions aussi avantageuses de succès.

b. On la boit seule ou mélangée aux vins, qu'elle ne trouble en aucune façon.

c. En bouteilles, elle peut être gardée indéfiniment sans s'altérer.

d. D'un succès assuré chez les gouteux, les gravelleux et les gens constipés, elle donne encore des résultats chez les dyspeptiques, les malades atteints de troubles intestinaux et les hémorroïdaires.

Son excessive légèreté et sa digestibilité facile lui méritent la faveur d'être considérée comme une des meilleures eaux de table ».

B. LA SOURCE DES BÉNÉDICTINS approche sensiblement par sa composition chimique des eaux d'Evian et présente donc des applications communes.

Malgré sa teneur très faible en carbonate de chaux et en magnésie, elle stimule néanmoins la sécrétion gastrique et active la sécrétion biliaire.

Cependant, elle diffère nettement des autres sources froides de la région vosgienne, lesquelles rivalisent par leur minéralisation intensive et par leur teneur en sulfate de chaux. Voici d'ailleurs l'analyse de cette source faite par le laboratoire municipal de Paris :

SOURCE DES BÉNÉDICTINS

Analyse par le laboratoire municipal de Paris.

Analyse chimique par litre :

Sulfate de calcium.....	0,02906
Carbonate de calcium.....	0,17140
Carbonate de magnésium.....	0,14110
Chlorure de sodium.....	0,00194
Chlorure de potassium.....	0,00266
Azotate de calcium.....	0,02911
Fer et alumine.....	0,00030
Silice	0,00720
Cæsium et rubidium..	Traces infinitésimales.
Extrait calculé.....	0,39077
Résidu sec à 180 c.....	0,39100
Matières organiques	0,00033
Ammoniaque	Néant.
Acide nitreux	Néant.
Chlore en milligrammes.....	0,00728

Analyse bactériologique :

Microbes pathogènes : néant.

CHAPITRE III

Technique de Cure

La saison est ouverte à la station de Bourbonne du 1^{er} mai au 15 octobre.

La durée de la cure thermale est en principe de 21 jours. Au bout de ce temps les résultats doivent être acquis et il pourrait être préjudiciable aux malades de le dépasser eu égard aux phénomènes de saturation possible qui ont été signalés par A. Robin et qui pourraient en compromettre le résultat.

Toutefois il faut bien considérer que la durée de ces cures est en rapport avec les lésions à traiter, aussi ne peut-on fixer scientifiquement le nombre de bains. L'unité thérapeutique de 21 jours est un minimum nécessaire pour obtenir un effet satisfaisant.

Nous signalerons plus loin les affections qui peuvent retirer un bénéfice appréciable des cures doubles ou triples ainsi qu'en témoignent nos observations, et nous montrerons que les bienfaits de toute

la thérapeutique crénologique de Bourbonne ne se font sentir, d'une façon générale, qu'à une période assez éloignée du séjour à la station thermale.

Cependant, certains malades présentent même avant leur départ des améliorations suffisantes pour qu'il soit possible de les apprécier. En effet, la tonicité des muscles frappés d'atrophie est réveillée, la résolution des engorgements péri-articulaires ou périfracturaires est amorcée, et le jeu des articulations, comme des tendons, se manifeste plus facile.

Signalons toutefois que l'eau minérale, étant un « véritable médicament », elle ne doit être employée que sous la surveillance médicale pour éviter une cure intempestive, ou obtenir le maximum d'effets thérapeutiques.

Bourbonne a l'avantage de posséder des sources chaudes et des sources froides ; ces dernières auront leur application dans la cure interne.

Les premières, de beaucoup les plus importantes seront essentiellement, mais non exclusivement, d'usage externe.

I. Traitement externe

Il est l'élément essentiel de la cure, il s'applique sous forme de : bains, demi-bains et douches.

A. BAINS. — Par des refroidissements successifs des eaux naturelles on est arrivé à obtenir des eaux très chaudes, 40 à 42°.

chaudes, 36 à 40°.

tièdes, 31 à 35°.

La durée de ces bains sera en raison inverse de leur thermalité. Elle variera entre 10 et 20 minutes, rarement au delà ; on n'atteindra encore cette durée maxima qu'après une période d'accoutumance qui permettra d'observer la réaction du sujet à ces températures.

Cette accoutumance se fera par l'emploi des bains tièdes dont l'action est sédative sur le système nerveux. Les bains chauds seront destinés aux articulaires, les bains très chauds aux algiques.

a) *Bains chauds* : Leur durée est de 15 à 20 minutes. Au bout de ce temps leur action thérapeutique est obtenue.

Cette action est résolutive, antiphlogistique et s'adresse aux porteurs de ganglions engorgés ; on risquerait, à prolonger ces bains, quelques accidents sérieux dont les signes prémonitoires sont la transpiration des surfaces non immergées, la tachycardie et la dyspnée.

Les bains chauds sont indispensables pour accoutumer les malades et particulièrement les algiques, qui ont besoin d'être traités ultérieurement par la balnéation très chaude.

b) *Bains très chauds*. — Ils sont en réalité des demi-bains et consistent en une manœuvre crénothérapique destinée aux malades dont le cœur est en voie de décompensation. Leur durée ne dépasse pas 5 minutes.

Après un bain chaud, on vide la baignoire et on y

fait passer une quantité d'eau à 40 ou à 42 degrés qui immerge jusqu'à la ceinture le malade assis. L'action de ce demi-bain est décongestive au niveau du thorax et de la tête, en même temps qu'elle est dérivative sur les membres inférieurs ; en outre, les algies s'en trouvent calmées sur le moment, et diminuées par la suite.

A côté de ces sortes de bains en baignoires, on distingue les :

c) *Bains en piscine* : L'hôpital militaire possède une large piscine qui est spécialement réservée aux cas pour lesquels il n'est pas nécessaire de doser la susceptibilité du malade et où, de ce fait, la thermalité peut ne pas être prise en considération. L'eau de la piscine est maintenue à 36°, mais étant donné les inconvénients de la promiscuité, elle n'est pas accessible aux suppurés et aux contagieux.

Elle permet aux sujets de faire jouer librement leurs articulations et de favoriser ainsi la plus grande absorption.

B. LA DOUCHE. — La douche est, de même que le bain, l'acte thérapeutique le plus important de la cure thermale externe.

A Bourbonne surtout, elle constitue un des éléments les plus énergiques, d'autant plus qu'elle est appliquée avec une technique très perfectionnée par la douche multiple à jets parallèles ; habilement maniée, elle donne des résultats remarquables.

Généralement la douche suit immédiatement le bain et se donne à une température de 1 à 2° plus élevée que ce dernier ; elle est projetée sur le malade étendu sur un lit de sangles, en résolution musculaire complète, elle se termine par les pieds.

La durée de cette douche varie de 2 à 4 minutes ; au bout de ce temps ses effets doivent être obtenus.

Elle nécessite un doucheur d'une habileté reconnue, docile aux instructions des médecins traitants ; il aura soin de diriger plus longuement le jet sur les parties malades.

Malgré leur courte durée ces douches exercent une action mécanique de massage très appréciée des malades.

Les douches en jets brisés, en pluie, en jets sous l'eau sont employées pour habituer le malade à la douche en colonne.

Si celui-ci ne peut supporter le décubitus ventral, il est facile de le faire reposer sur une chaise, présentant le dos au doucheur.

C) AUTRES UTILISATIONS DE LA CURE EXTERNE

Les gargarismes, les inhalations, les pulvérisations, les irrigations et les étuves, ont été très employées dans la station.

Injectons vaginales. — Comme nous le verrons plus loin, les injections vaginales sont actives, elles sont données à une température de 40° à 50° grâce

à un dispositif spécial dans les affections gynécologiques.

En un mot, les injections d'eaux minérales dans les cavités naturelles peuvent être largement et très utilement employées.

Traitements physiothérapiques associés

Les frictions, les massages, la mobilisation, renforcent et consolident, dans certaines affections, les effets obtenus par une cure bien conduite, notamment dans les séquelles de traumatismes.

Nous signalerons à ce sujet les installations modernes de l'Hopital Militaire dont nous avons pu apprécier le fonctionnement et les effets, grâce à la bienveillance et à l'amabilité des chefs de service.

Elles correspondent, au point de vue physiothérapique, à un perfectionnement très moderne.

En effet, l'électrothérapie, la mécanothérapie, la thermothérapie, la diathermie, la sismothérapie et la radiothérapie y sont utilisées comme complément précieux des cures de Bourbonne.

II. Traitement interne

EAUX PRISES EN BOISSON

Selon les cas on aura recours aux sources chaudes ou aux sources froides.

A) SOURCES CHAUDES

L'eau thermale de Bourbonne, prise en boisson, était très appréciée des Anciens.

Depuis les travaux de Vidal et de son école sur le rôle des chlorures dans l'organisme elle ne se trouve prescrite aujourd'hui que chez des sujets jeunes, d'une intégrité organique parfaite, et particulièrement en ce qui concerne l'appareil cardio-rénal. Elle est habituellement absorbée à jeun, à la dose d'un verre, au moment du bain ou immédiatement après, et à une température supérieure de 1 à 2 degrés à celle de ce dernier.

Nous indiquerons plus loin, en détail, comment on peut concevoir l'action de cette eau sur l'organisme et quel est son pouvoir thérapeutique.

B) SOURCES FROIDES

Bourbonne-les-Bains a le privilège d'avoir non seulement des eaux thermales employées en médecine dès l'antiquité, mais de posséder encore des sources froides. Leur emploi se rapproche par sa technique des autres stations vosgiennes. Les sources de Maynard et des Bénédictins, reconnues très analogues aux eaux de Contrexéville, de Vittel et Evian, par M. Ossiam Henry, de l'Académie de Médecine, sont autorisées, pour l'usage médical, par décision ministérielle du 8 février 1862.

C'est à la cure de diurèse que s'adressent leurs principales indications.

Nous étudierons plus loin les résultats thérapeutiques obtenus avec les sources froides. Nous dirons

simplement, ici, que ces eaux ont des effets diurétiques, cholagogues et laxatifs.

Inhalatoria. — Certaines stations étrangères jouissent d'une très grande renommée du fait de l'utilisation de leurs sources thermales en inhalations. Il est intéressant de remarquer que l'absorption des médicaments par voies respiratoires est une pratique dont les malades retirent de grands bienfaits.

La création d'un « Vaporarium » permettrait à Bourbonne l'utilisation rationnelle de la radioactivité de ses sources, et les baigneurs pourraient bénéficier ainsi des « vapeurs médicamenteuses » qui se dégagent spontanément.

M. Delacroix signala récemment à la Société d'hydrologie l'utilisation de la radioactivité des eaux. « Il serait important, disait-il, d'établir à Bourbonne un « Emanatorium » au niveau du griffon même ; peut-être pourrait-on aussi employer les gaz radioactifs en injections dans les tissus, le seul séjour dans la station à côté des sources radio-actives, est une technique active de la cure thermique » (*Presse Médicale*, mai 1929).

ACCIDENTS SURVENANT PENDANT LA CURE

La cure balnéothérapique de Bourbonne comporte quelquefois des accidents. Il arrive parfois, chez certains malades hypotendus ou à myocarde insuffisant, des troubles cardiaques se manifestant par des lipothimies, des vertiges, voir des syncopes. La cause

en est due à la vasodilatation périphérique intense qui se produit et qui est souvent suivie d'une vasoconstriction à redouter et à surveiller. C'est à ces malades que s'adresse la manœuvre crénotherapique du demi-bain.

Ces divers troubles sont les images grossies des réactions qui se passent chez les sujets à myocarde résistant ou normal ; ils se produisent souvent du 6^e au 10^e jour de la cure thermale et durent 4 à 5 jours, ils font la preuve de la réelle action de cette dernière.

A côté des formes légères de réactions signalées depuis longtemps et englobées sous le nom de « fièvre thermale », il est d'autres phénomènes locaux qui sont à surveiller par le médecin lui-même et c'est de l'observation de ces phénomènes locaux que l'on tirera les indices directeurs du traitement.

En cas de réveil très intense des douleurs, et sans fièvre, il est normal de continuer le traitement ; cependant il sera suspendu pendant 2 mois environ, si les phénomènes précédents s'accompagnent d'hyperthermie.

Par contre, l'oligurie rebelle aux diurétiques, les poussées aiguës pulmonaires, ostéo-articulaires et synoviales chez les tuberculeux, les accidents cérébraux graves, sont autant de facteurs qui feront décider l'arrêt complet et définitif de la cure.

Il résulte de ces observations qu'il est de bonne clinique de faire, avant toute cure à Bourbonne, un examen complet du malade.

TROISIÈME PARTIE

ACTION THÉRAPEUTIQUE DES EAUX MINÉRALES DE BOURBONNE-LES-BAINS

CHAPITRE I

Mode d'action

A) Généralités.

Il était avéré depuis l'utilisation des sources chaudes que le facteur presque essentiel de la cure en était la thermalité élevée.

Or, des notions plus récentes et les belles recherches crénothérapiques du Professeur Landouzy nous ont appris qu'indépendamment de la température propre des eaux, il était une action aussi intense

due aux combinaisons des corps minéraux et radio-actifs dissous.

Nous ne pouvons mieux comparer la différence d'action de l'eau jaillissante à l'eau morte qu'à la différence dynamique qui existe entre l'hydrogène naissant de l'appareil de Marsh et l'hydrogène comprimé en tubes.

Pour donner plus de poids à ce que nous avançons, nous citerons l'analyse de M. le Professeur Landouzy :

« A bien envisager les choses, n'est-ce pas au compte d'une *Matière Médicale Minérale Organisée Vivante* que dans nos stations, émergent des griffons, des forces organiques, des forces métalliques, thermiques, radio-actives, se différenciant singulièrement des agents médicamenteux posologués dans les officines de la pharmacie chimique, au compte de la *Matière Médicale Minérale Morte* ? »

Combien vivante, en effet, l'eau *native*, qui, prise au griffon, toute pleine de potentiel, toute vibrante et active, courante, dans la piscine ou dans la baignoire, imprègne le malade du renouveau de ses contacts actionnels, pour le solliciter à une continuité de phénomènes réactionnels !

On conçoit que pareil malade, buvant directement au griffon, ou plongeant dans une baignoire ou une piscine, l'eau de boisson et l'eau de bain gardant entière leur virginité thermique, minérale, organique, radioactive, réagisse aux sollicitations imposées à ses téguments ou à ses muqueuses de toute

autre façon que si, d'une part, l'eau de la source avait été embouteillée, convoyée, servie en vidange, mélangée, refroidie ou réchauffée, que si, d'autre part, le malade, par l'intégrité ou la moins-value de son état organique et fonctionnel, se montre bien ou mal, répondant à la médication ordonnancée.

D'après les concepts modernes de la Crénothérapie, d'après l'idée que nous prenons de la manière dont agissent les cures thermales, les raisons d'action des médications hydrominérales semblent devoir être demandées plutôt à la trame de constitution, à la manière de dissociation, au mode de groupement des éléments dont est faite une source, qu'à la minéralisation globale de celle-ci. Les raisons d'agir — que la raison ne connaît pas — de nos sources paraissent en partie seulement devoir être demandées à leur analyse qualitative, la manière d'association et de dissociation des éléments constitutifs de la Source semblant prendre autant d'importance que la qualité même de ses éléments minéraux.

En matière d'eaux thermo-minérales, l'existence d'un potentiel électrique, décomposant les molécules minérales et organiques, en l'état d'ions si propres à exalter leurs propriétés d'affinité, à leur communiquer de remarquables sensibilités chimiques, à faire leur dissociation parfaite — l'existence du potentiel électrique, dis-je, semble jouer le rôle prédominant dans la statique et la dynamique des sources ; sans que pour cela, bien entendu, il faille mé-

connaître la nature et le taux de leur minéralisation. C'est de la quantité, autant que de la qualité, c'est de l'agencement fixe ou mobile; c'est du mode de groupement instable des molécules organiques, métalliques et salines, entrant dans la constitution de l'Etre Animé représenté par les sources (émergeant vivantes de leurs griffons) que dépend leur action physiologique. C'est de la texture autant que de la qualité des molécules organiques métalliques et salines que découlent les « mystérieuses » combinaisons et décompositions spéciales à chacune des sources d'une même station...

Ce qu'a dit Claude Bernard de l'Etre Vivant, incessamment traversé par un courant de matière, qui le renouvelle dans sa substance en le maintenant dans sa forme, n'apparaît devoir s'appliquer à la source.

Elle aussi est incessamment traversée par un courant de matière qui la renouvelle dans sa substance, en la maintenant dans sa formule organique, chimique, thermique, électrique ». (L. Landouzy in « Crénothérapie » ; Bibliothèque de Thérapeutique Gilbert et Carnot).

B) Action de l'eau thermo-minérale employée à l'extérieur

a) ACTION SUR L'ORGANISME DE L'EAU ET DES SELS DISSOUS

Au cours de cette étude, nous avons montré que les eaux de Bourbonne étaient remarquables par

leurs propriétés physico-chimiques. Or, plusieurs actions sont à considérer lorsque le corps humain se trouve en contact avec les eaux thermales.

Un premier phénomène est celui qui se produit par simple contact de l'eau et de ses sels avec la peau. Les sels alcalins dissous agissent sur l'épiderme et les glandes sébacées en saponifiant les matières grasses. Ils pénètrent avec l'eau dans les follicules pileux ainsi détergés, dans les canaux des glandes sébacées et des glandes sudoripares, produisant ainsi une véritable « imbibition » de la peau.

Les autres sels minéraux agissent sur les terminaisons nerveuses en activant la circulation périphérique et en produisant une vaso-constriction intense.

Et de fait, tout malade en contact pour la première fois dans l'eau hyperthermale de Bourbonne a une rubéfaction intense de tout le corps.

Cette circulation périphérique entraîne par contre-coup une augmentation de la circulation centrale faisant un apport plus considérable de leucocytes et d'oxygène qui ramollissent et dissolvent les tissus fibreux.

Diverses opinions ont été émises, et se basant sur certaines expériences effectuées avec des solutions de différents sels, certains auteurs n'admettent pas l'absorption par la peau des composés minéraux. Personnellement nous pensons au contraire que les ions et les corps minéraux dissous dans les

eaux de Bourbonne fraîchement jaillissantes sont absorbés par l'épiderme du baigneur.

Les expériences de ces divers auteurs se basaient sur des études de corps minéraux dissous extemporanément dans l'eau, alors qu'il s'agit à Bourbonne d'eau radioactive, d'action physico-chimique plus complexe.

Il est rationnel de penser qu'en plongeant un sujet dans l'eau de Bourbonne, il se produit des courants électriques séparant les corps alcalins et alcalino-terreux en anions et en cathions qui, emportés par ces courants, sont absorbés par ionisation.

b. ACTION DE LA THERMALITÉ

La thermalité est un gros facteur de l'action des eaux de Bourbonne et les résultats de la cure varient avec la température et la durée du bain.

D'ailleurs, antérieurement, nous avons vu que les modes d'application de la chaleur différaient selon les résultats à rechercher.

Il ne fait aucun doute, en effet, que l'action stimulante et parfois congestive de ces eaux tient pour une grande part à leur haute thermalité et à l'hyperactivité circulatoire qu'elles déterminent. C'est pourquoi l'emploi des eaux, comme nous l'avons dit à ce chapitre, devra suivre une gamme progressivement ascendante.

C. ACTION DE LA RADIOACTIVITÉ

Il est indéniable que la radioactivité joue un rôle prépondérant dans la vie de la cellule.

Son action thérapeutique complexe, qui nous échappe encore, a une importance manifeste sur la disparition des tares de l'organisme. Du point de vue biologique, on pense que la radioactivité a des effets diamétralement opposés suivant qu'il s'agit de doses faibles ou de doses fortes :

Les premières sont excitantes, les secondes sont destructives. Or, à Bourbonne, il s'agit de doses faibles et leurs propriétés chimiques et biologiques sont les suivantes :

α. Elles favorisent la décomposition de certains corps, entre autres les composés puriques (xanthine-hypoxanthine, acide urique) et augmentent la solubilité des urates de soude.

β. Elles ont une action sur les ferments dont l'activité est accrue (Victor Henry et Mayer).

γ. Elles sont faiblement bactéricides.

d. Elles augmentent les hématies et le taux de l'hémoglobine et amènent une polynucléose surtout sur les neutrophiles encore plus richement nucléés.

δ. Elles agissent sur le métabolisme et l'élimination de l'acide urique.

ε. Il est encore probable qu'elles ont une affinité spéciale pour la surrénale « et qu'en raison des rap-

ports qui relient les diverses glandes endocrines entre elles et le système nerveux végétatif, il en résulte une activation et régularisation des fonctions du sympathique et du parasympathique » (Perrin et Mathieu).

Action d'après les propriétés chimiques des eaux

Ainsi que nous l'avons vu d'après l'analyse, les eaux de Bourbonne peuvent être considérées comme des eaux hyperthermales, chlorurées sodiques moyennes.

Analysons et comparons les actions individuelles des composants de ces eaux.

D'abord, de par leur haute température, elles sont résolutives et toniques et permettent l'absorption plus parfaite des composés minéraux qui se trouvent également dans l'eau de mer avec laquelle on est loin d'obtenir de semblables résultats.

Or, par leur chlorure de sodium, existant à la dose de 5 gr. 20 par litre et à la température déjà citée, les eaux de Bourbonne ont une action tonique très accentuée qui stimule la nutrition de la peau, le sodium jouant un rôle d'élément dominant dans les phénomènes d'hydratation de l'organisme. D'autres corps chimiques simples ou sous forme de combinaisons sont d'égale importance au point de vue thérapeutique.

Le brome, à l'état de bromure de sodium, a une action éminemment calmante. Il est, nous le sa-

vons, un puissant sédatif du système nerveux, en même temps qu'un excitant de la circulation capillaire et un catalyseur de la nutrition, si nous pouvons ainsi nous exprimer.

D'autres corps de la même famille chimique, l'iode et le fluor rentrent pour une faible part dans la composition des eaux que nous étudions et personne n'ignore la valeur de stimulation du tissu lymphatique par le premier et l'action complexe et si efficace du second dans les lésions ou ankyloses osseuses.

Si nous ajoutons à cette dernière action, celle qui la complète heureusement en l'espèce, celle de la lithine, qui se trouve combinée sous forme de chlorure de lithium, on ne peut plus s'étonner d'obtenir de si surprenants résultats dans les cas de goutte et de rhumatisme ou les *urates* insolubles se trouvent combinés et éliminés sous la forme plus soluble d'urate de lithine.

D'autres corps chimiques, quoique de moindre importance pris séparément, augmentent leur action réciproque en présence les uns des autres. Nous voulons parler, en l'occurrence, de l'arsenic et du fer qui existent en traces assez appréciables et dont la valeur dans l'activité de la nutrition des tissus est depuis longtemps reconnue.

« L'action d'une eau minérale sur les colloïdes cellulaires de l'organisme, écrivent Perrin et Mathieu, tient plus à la nature des éléments minéraux qu'elle contient et à la forme sous laquelle ils sont

dissous, qu'à la quantité absolue de ces éléments ». Dissociée dans ses éléments, augmentée de son thermalisme élevé, l'eau de Bourbonne fournit maintenant l'explication des cures vraiment surprenantes dont nous parlerons plus loin et grâce auxquelles nous verrons tous les troubles trophiques osseux, cutanés et nerveux s'améliorer grandement après un court séjour aux sources.

Action thérapeutique de l'eau en boisson

L'eau prise en boisson, d'importance moindre actuellement, constitue le traitement interne ; la cure varie suivant qu'il s'agit des sources chaudes ou des sources froides.

A. SOURCES CHAUDES

Les eaux chaudes de Bourbonne par leur minéralisation totale à 7 gr. 33 constituent un véritable « sérum vivant » isotonique, suivant l'expression du professeur Lœper. Par leur composition chimique elles tendent à ramener constamment à leur équilibre osmotique les hématies et les globules blancs.

L'action de cette eau prise en boisson se manifeste sur l'organisme en stimulant les sécrétions glandulaires et les fonctions motrices de l'arbre digestif.

Légèrement diurétique, elle ne congestionne pas le rein à l'inverse des eaux sulfatées calciques.

Judicieusement employée elle produit une augmentation de l'urée, provoque une diminution de l'acide phosphorique et du rapport $\frac{\text{PHO}^3}{\text{Az. total}}$, agit sur les éléments riches en phosphore ; elle accroît le coefficient d'oxydation et amoindrit l'acide urique de l'organisme ; enfin elle amène une diminution des substances azotées, par leur combustion dans l'économie.

Si l'on veut agir sur l'organisme en général et obtenir surtout une augmentation progressive des sécrétions urinaires, dans la goutte par exemple, il faudra commencer par une dose de 1/4 de litre et augmenter progressivement de façon à boire un litre à la fin de la saison, tout en limitant la dose dès qu'un effet purgatif apparaît. C'est en effet une arme à double tranchant qui demande à être employée avec discernement et parfois circonspection. Si les eaux ingérées permettent une désintoxication plus complète de l'organisme, elles peuvent, en dépassant les effets thérapeutiques recherchés, devenir congestives et entraîner les réactions pathologiques, amenant ainsi une augmentation des lésions d'un cœur et d'un rein déjà délabrés.

La dominante de cette eau étant le chlorure de sodium il ne faut pas oublier que celui-ci est contre-indiqué chaque fois que le rein est touché. On se montrera donc très réservé dans son emploi chez les gens âgés, les rhumatisants chroniques à cristaux urinaires abondants, enfin chaque fois que

l'on aura des doutes sur le fonctionnement du rein.

Par ces faits nous voyons que la cure accessoire de boisson chaude augmente l'activité de la cure thermo-minérale externe comme agent actif d'épuration et constitue un auxiliaire des bains et douches.

B. SOURCES FROIDES

Les eaux froides de Bourbonne, de saveur fraîche et agréables à boire, se mélangent sans trouble apparent aux boissons habituelles. La source Maynard, froide de 12°, sulfatée calcique, bicarbonatée magnésienne et la source des Bénédictins, faible en minéralisation, ont une action spécifique sur la diurèse et la combustion des déchets organiques : effets que l'on ne peut attendre des sources thermales.

La première de ces sources est diurétique et laxative, en même temps qu'elle stimule la sécrétion gastrique et qu'elle augmente la sécrétion biliaire en activant le fonctionnement hépatique.

On la prescrit en général à la dose de 750 grammes à 1.000 grammes en 3 ou 4 doses de 250 grammes, prises plus ou moins lentement en dehors des repas et échelonnées au cours de la journée. La source des Bénédictins, très faible en sels, comme l'eau d'Evian, agit dans les états diathésiques avec tendance aux concrétions urinaires par la combinaison des urates et des sels de chaux. Les mêmes

indications se trouvent prescrites pour l'ingestion qu'on prend parfois dans la position clino-statique, si convenable pour ces sortes de traitements.

Il ressort, néanmoins, de l'étude des cas où l'élimination uréique a été augmentée, que le pouvoir éliminateur du rein se trouve très favorablement influencé par la double cure stimulante externe et diurétique froide,

CHAPITRE II

Indications thérapeutiques

Les eaux chlorurées chaudes de Bourbonne-les-Bains ont des propriétés thérapeutiques multiples. Leurs indications découlent naturellement de leur nature et de leur action physiologique ainsi que de l'observation clinique.

Bourbonne est une station essentiellement destinée aux affections ostéo-articulaires.

I. Affections osseuses :

L'indication la plus formelle se trouve dans le traitement des fractures et de leurs séquelles.

a) LES FRACTURES. FORMATION DU CAL.

Non seulement, Bourbonne doit recevoir les fractures non consolidées, mais encore celles dans lesquelles la formation du cal semble se poursuivre normalement. Nous dirons donc, avec les médecins

de la station, que le traitement thermal doit être considéré comme faisant partie de la convalescence de toutes les fractures, parce que ces eaux atténuent les désordres d'un cal exubérant et consolident sa formation.

Cependant, comme des opinions contraires ont été soutenues, nous croyons devoir citer quelques lignes d'une communication faite par le docteur Gay, en 1926, à la Société d'hydrologie de Nancy et de l'Est sur « *Les impotents locomoteurs à Bourbonne-les-Bains* ».

« Les eaux de Bourbonne ont maintenu et justifié à travers les siècles leur réputation de réparer les lésions des appareils de la locomotion.

« Les fractures étaient, de toutes ces lésions, les plus fréquentes ; mais les méthodes chirurgicales ont acquis une telle perfection que les complications, les cals vicieux, douloureux, les ostéites sont beaucoup plus rares. Cependant, les indications de Bourbonne subsistent, et on aurait tort de les restreindre aux cals pathologiques. Il n'est pas de meilleur traitement que cette cure thermale pour réadapter un membre fracturé à ses fonctions ; et si elle est entreprise dès la sortie de l'appareil de mobilisation, la convalescence en est considérablement réduite. En quelques semaines on obtient une surminéralisation du cal, la résorption de ses exubérances périphériques, la disparition des œdèmes périarticulaires, tendineux, et enfin le réveil des énergies musculaires. »

Il va sans dire que la radiologie a confirmé la résorption des zones périphériques du cal et la minéralisation de sa partie centrale. Nous n'envisageons, bien entendu, que les cals normaux, c'est-à-dire sans interposition musculaire ou tendineuse.

b) OSTÉITES ET PÉRIOSTITES. — Certains cas d'ostéites et de périostéites obtiennent, sous l'effet des poussées congestives provoquées et entretenues par les bains, une résolution des phénomènes inflammatoires ; la nutrition s'accélère et les foyers s'éteignent. S'il existe des trajets fistuleux dont la suppuration est commandée par la présence d'esquilles, on a pu observer l'élimination spontanée de ces séquestres.

c) ANKYLOSES. — Les raideurs articulaires dues à quelques entraves fibreuses incomplètes peuvent prétendre au retour des mouvements. Dans les ankyloses consécutives à une fracture intra-articulaire et provenant d'un cal irrégulier on ne peut espérer la « restitutio ad integrum », mais on peut attendre un arrêt du processus inflammatoire.

Dans les ankyloses presque totales, par organisation fibreuse de la capsule, bandes fibreuses bridant les tendons articulaires, les résultats sont encourageants si l'on poursuit le traitement, tout en y associant les massages et une mobilisation prudente.

d) ATROPHIE MUSCULAIRE. — Il est d'observation courante de constater l'action remarquable de la cure

de Bourbonne dans les atrophies musculaires régionales. Qu'elles soient réflexes ou qu'elles résultent d'une immobilisation prolongée, elles bénéficient considérablement de l'association des cures thermales et physiothérapiques, en particulier dans les claudications de la hanche qui relèvent en partie de la déficience musculaire consécutive à une fracture du col du fémur, d'une luxation congénitale ou d'une ostéite. Il est à signaler que le traitement sera d'autant plus efficace qu'il aura été plus précoce et il amorcera toujours le retour des muscles vers leur fonction physiologique.

d) LES HYDARTHROSES. — L'action des eaux de Bourbonne sur les hydarthroses chroniques est des plus démonstratives.

Il est intéressant, comme l'a fait remarquer le Docteur Gay, de mettre en parallèle l'hyperémie physiologique de la cure de Bourbonne et l'hyperémie mécanique de la méthode de Bier. Les deux traitements apparaissent comme les compléments l'un de l'autre. Mais si l'une organise une défense de la première heure, enraye les inflammations et limite les états infectieux l'autre (l'hyperémie physiologique de la cure de Bourbonne), s'adresse surtout aux processus inflammatoires dus à des causes traumatiques, rhumatismales et toxiques.

Par l'action sclérolysante des eaux, l'on voit progressivement survenir l'assouplissement des tissus cicatriciels.

En résumé, qu'il s'agisse de fractures, d'ostéites, d'ankyloses, d'atrophies musculaires, de péri-arthrites et de synovites tendineuses, la notion d'origine, sans disparaître, s'efface devant l'importance des lésions objectives et ce sont elles que la cure de Bourbonne excelle à modifier et à réparer.

II. Affections articulaires :

Après les affections osseuses où Bourbonne trouve ses plus beaux succès, la cure s'adresse également aux affections articulaires. Non pas sur le rhumatisme articulaire aigu, surtout si celui-ci a laissé une complication cardiaque, mais sur ces rhumatismes chroniques dont la pathogénie est encore si imprécise et en particulier dans les rhumatismes que les classiques rangeaient dans la diathèse arthritique.

L'action tonique et très reconstituante des eaux de Bourbonne se trouve être justifiée et mise en évidence par des modifications biologiques qui confirment l'expérience clinique.

La cure agit sur les désordres articulaires, et les eaux de Bourbonne ont une action élective sur la diathèse arthritique. Ici nous conseillerons aux malades de compléter leur traitement externe par l'absorption d'eau à doses progressives. Nous rappelons, à cet effet, la richesse des eaux de Bourbonne en lithine, elle s'y trouve en effet à l'état de chlorure de lithine à la dose remarquable et mieux, exception-

nelle, de 88 milligrammes par litre. Elle se combine avec l'acide urique pour former un sel éminemment soluble qui est l'urate de lithine.

Les affections rhumatismales installées à l'occasion d'un traumatisme articulaire bénéficieront de l'action des eaux sur la diathèse rhumatismale en même temps que sur les lésions traumatiques.

Dans l'application de la cure aux manifestations rhumatismales il est regrettable que la diversité des complications qui les accompagnent soient des raisons de contre-indication formelle. En effet, tous les articulaires qui présentent une menace congestive ou phlegmasique risquent de voir une poussée aiguë fébrile au cours de la cure.

Pour les malades justiciables du traitement thermal, il ne faut pas ignorer, pour éviter le découragement, que, sauf de rares exceptions, l'on ne doit pas s'attendre à des résultats immédiats, d'autant plus que bien souvent la cure thermique est le remède auquel on s'adresse en désespoir de cause. Généralement, il sera nécessaire de prolonger et de répéter les cures pour aboutir progressivement, à l'espacement, puis à la disparition des crises douloureuses aiguës, enfin à l'arrêt de l'évolution de la maladie.

Il faut avoir été témoin de la fidélité des rhumatisants à la station pour juger la valeur de l'élément thérapeutique mis à la disposition du médecin.

III. Autres indications.

Fractûres, rhumatismes, telles sont les deux indications majeures de la cure de Bourbonne. Il faut savoir également, que l'on obtiendra des résultats très appréciables dans diverses autres affections parmi lesquelles nous signalons :

LES AFFECTIONS NERVEUSES. — Les névralgies, les névrites, les sciatiques sont tributaires de Bourbonne. D'une façon générale, les névralgies qui relèvent d'une diathèse rhumatismale ou goutteuse, et qui sont l'expression d'un état infectieux chronique ou récent, peuvent attendre une amélioration notable après des cures de longue durée.

La *névralgie sciatique* est améliorée de façon appréciable. A l'hôpital militaire, il est fréquent de constater, chez des amputés de cuisse, et se présentant sous des formes assez pures, la sciatique variqueuse² de Quénu. Les névrites, les polynévrites traumatiques, infectieuses ou toxiques, enfin certaines causalgies sont également justiciables du traitement thermal prolongé.

Les *paralysies*, les *paraplégies*, les *tabès à formes frustes* retrouvent presque toujours des énergies musculaires et une meilleure harmonie des fonctions locomotrices. Il va sans dire que le traitement est inutile s'il s'adresse à une paralysie qui résulte d'une section nerveuse, ou de l'inclusion dans un cal.

Les varices et les phlébites relevant d'un état constitutionnel ou les phlébites d'origine traumatique retirent souvent une grande amélioration de plusieurs séjours à la station.

Enfin, citons *certaines affections gynécologiques*. La cure thermale de Bourbonne dans les affections pelviennes de la femme s'applique en irrigation d'eau progressivement réchauffée de 40 à 45°, administrée par voie vaginale pendant le bain, à l'état naissant et avec un déchet abondant. Elle agit par trois éléments qui sont à considérer : la thermalité, la pression et la durée. Nous savons, d'autre part, que les eaux possèdent une triple action : Décongestionnante, sédative et tonique ; aussi toutes les affections utéro-annexielles et les troubles non infectieux sont-ils heureusement modifiés. Alors même que les malades sont justiciables de l'intervention chirurgicale ou de la radiothérapie, la thérapeutique hydro-minérale reste indiquée car elle prépare l'application des autres procédés ou en consolide les résultats. Elle augmente fréquemment l'efficacité des médicaments habituellement pris par le malade.

Nous citerons enfin, pour terminer les affections telles que le rachitisme, la maladie de Paget, les caries par défaut de calcification qui sont justiciables des eaux minéralisantes de la station et nombreux sont dans cet ordre les succès déjà obtenus. Actuellement, on n'a pas, à notre connaissance, traité les ostéomalacies, les relâchements douloureux

des symphyses. Il serait peut-être intéressant de connaître les effets d'une cure sur ces maladies où la carence minérale est évidente.

CHAPITRE III

Contre-Indications

Les contre-indications de cure à Bourbonne, sont celles de toutes les eaux chlorurées sodiques et ne souffrent pas une longue description.

Toutes les affections qui peuvent être aggravées par une augmentation de la circulation périphérique avec augmentation de la tension ; tous les états aigus et même subfébriles en interdisent l'emploi. Aux deux extrêmes nous trouvons la tuberculose et le rhumatisme articulaire aigu qui exposent tous deux, à des accidents graves.

L'usure, la malformation congénitale ou accidentelle des principaux organes sont à ranger parmi les contre-indications de cure : les états congestifs et pléthoriques, les cardiopathies (artérites-aortites, ectasies, etc...), les affections cérébrales et médullaires de type organique bien établi, les néphrites avec hypertension ou albuminurie, enfin les glyco-

suries moyennes et fortes, les anévrismes sont de ce nombre. Nous ne citons pas dans cette nomenclature tous les cancéreux qui ne peuvent bénéficier du traitement thermal et qui souvent aggravent leurs symptômes secondaires. Nous ne nous étendrons pas davantage sur les contre-indications qui se déduisent, d'elles-mêmes, des propriétés physiologiques et thérapeutiques des eaux de Bourbonne. Eloigner ces malades de la cure thermale, c'est s'inspirer utilement du précepte important qui est à la base de toutes les modalités de la thérapeutique : *Primum non nocere*.

Observations

Les observations qui suivent et que nous avons pu recueillir au lit même du malade, à l'hôpital de Bourbonne, grâce à l'amabilité de M. le médecin-chef Delacroix, seront rangées dans l'ordre que nous avons employé pour les indications de la cure ; soit les observations intéressant :

- 1°) Les affections d'origine traumatique et séquelles de blessures de guerre.
- 2°) Affections d'origine rhumatismale.
- 3°) Arthrites d'origine infectieuse.
- 4°) Les maladies du système nerveux.
- 5°) Varices et séquelles de phlébite.

1° Affections d'origine traumatique et séquelles de blessures de guerre

OBSERVATION I

RETARD DE CONSOLIDATION

L... Edouard, 40 ans.

A la suite d'un accident survenu le 14 septembre 1910, présente une fracture ouverte des 2 os de la jambe droite au 1/3 moyen, s'accompagnant d'un délabrement considé-

nable, mettant les os à nu sur une longueur de 12 cm. On pratique une résection des fragments tibiaux et on cherche à obtenir la consolidation en immobilisant la jambe, d'abord en gouttière puis dans un plâtre fenêtré.

— Onze mois après : pseudarthrose au niveau du foyer de fracture, mais ankylose complète du genou et de l'articulation tibio-tarsienne, qui cède d'ailleurs assez facilement aux massages. A ce moment, la radiographie donne les résultats suivants : « Aucune consolidation des fragments osseux, le supérieur est dévié en dedans et le péroné en dehors ».

Le blessé arrive à Bourbonne avec des béquilles en septembre 1911. La marche est impossible. Après une cure de 45 jours par bains, douches et mécanothérapie, il peut faire 4 kilomètres à l'aide de 2 cannes. Pendant cette période, le malade élimine par sa cicatrice primitive quelques petites esquilles de la grosseur d'un grain de blé.

En 1912, l'amélioration se poursuit, les douleurs diminuent, les articulations deviennent plus souples, il persiste malgré tout une amyotrophie de 3 cm. pour la cuisse et 2 cm. pour le mollet. Le mieux se continue en 1913 et le malade n'est revu qu'en 1918, n'ayant pu faire sa cure pendant la période de guerre.

Il en retire un bénéfice très appréciable, surtout au point de vue de la marche (nous devons signaler que ce blessé fait des cures de 45 jours, soit le double de la normale).

Nous l'avons revu en 1928, se plaignant d'une faiblesse générale de son membre inférieur droit avec douleurs saisonnières.

Après la cure, la marche est normale au point de permettre au blessé de chasser. Seuls, il persiste une grosse cicatrice adhérente sur le côté interne de la jambe droite et un raccourcissement de 4 cm.

OBSERVATION II

(Communication à la Société d'hydrologie et de climatologie par le D^r Delacroix, médecin principal de l'Armée).

RETARD DE CONSOLIDATION

Ch. P., 25 ans.

Pas d'antécédents héréditaires ou personnels.

Fracture compliquée du tibia droit et du péroné au 1/3 moyen ; le 5 octobre 1926, immobilisation dans un appareil de marche. A subi une intervention chirurgicale de régularisation en janvier 1927. A son arrivée à l'hôpital thermal militaire, la gêne fonctionnelle est considérable, la marche n'est possible qu'à l'aide de deux cannes. Amyotrophie très accusée du mollet et de la cuisse. Arthrite du genou et de l'articulation tibio-tarsienne.

Une radiographie pratiquée le 27 juin 1927 est interprétée de la façon suivante :

Fracture double du tibia et du péroné au 1/3 moyen. Décalage des fragments du tibia et angulation à sommet antérieur portant sur les 2 os de la jambe. Signes de consolidation osseuse presque nuls. Présence d'une esquille de forme losangique au-dessous du foyer de fracture du tibia et sur le bord externe de l'os. Une cure de longue durée est indiquée pour ce malade qui est maintenu 40 jours à l'hôpital.

A la fin de cette double cure consistant en bains et douches, nous avons vu ce blessé. Des radiographies faites à la fin de ce traitement nous donnent la preuve objective de la réparation osseuse qui est exprimée par la diminution des zones transparentes du trait de fracture. Le blessé lui-même écrit le 20 octobre qu'il a repris son travail et envoie une radiographie qui indique une consolidation complète, le blessé marche sans aucune gêne.

OBSERVATION III

ARTHRITE ET SYNOVITE CHRONIQUES

C..., Norbert; 24 ans.

Se heurte violemment le pied contre le sol au cours d'un match de football et éprouve une douleur très vive au niveau du genou gauche.

— Une heure après, tuméfaction très douloureuse, genou globuleux — impotence fonctionnelle complète. A ce moment le diagnostic est posé d'hydarthrose traumatique du genou.

— 25 jours après guérison définitive — résorption complète de l'épanchement, grâce au traitement institué : révulsion et massages.

— Il persiste néanmoins après une marche prolongée ou un effort violent, une légère tuméfaction de la région malade obligeant le blessé à se mettre au repos et à porter continuellement une genouillère en tissu élastique.

— Le 8 août 1928, le malade vient à Bourbonne.

A ce moment, le genou est légèrement globuleux, avec choc rotulien très net sans épaississement appréciable des synoviales. Malgré tout, les culs-de-sac synoviaux sont légèrement empâtés — amyotrophie de la cuisse gauche de 2 cm. —, quelques mouvements de latéralité — légère limitation des mouvements de flexion — pas de signe du tiroir. Soit donc en résumé : synovite chronique avec réaction inflammatoire des ménisques.

— On commence le traitement par bains et douches, et au 4^e jour le blessé fait la crise thermique classique avec exagération des douleurs et gonflement articulaire marqué.

La cure se poursuit néanmoins et au 10^e jour les phénomènes douloureux font place à une amélioration très nette.

La saison terminée, nous remarquons la disparition complète du gonflement et du choc rotulien avec récupération totale des mouvements de flexion. Nous avons pu constater une articulation parfaitement sèche après une épreuve de marche de 12 kilomètres.

OBSERVATION IV

ARTHRITE ET SYNOVITE CHRONIQUES

M... Jean, 22 ans, se fait par choc direct une fracture basse des 2 os de la jambe gauche avec lésions des ligaments latéraux externes.

Après radiographie, on immobilise en gouttière et la consolidation est obtenue normalement au bout de 45 jours. Six mois après, le malade vient à Bourbonne présentant les symptômes suivants : Fatigue excessive à la marche et à la station. Œdème vespéral bi-malléolaire ; limitation des mouvements de flexion et d'extension de l'articulation tibio-tarsienne s'accompagnant de craquements articulaires et de vives douleurs. Amyotrophie du mollet de 2 cm. Nous sommes en présence d'une arthrite chronique de l'articulation tibio-tarsienne gauche avec réaction subaiguë de la synoviale.

La cure qui consiste en bains et douches auxquels on adjoint les massages et l'héliothérapie, donne rapidement une amélioration très nette — disparition de l'œdème vespéral, diminution des douleurs et récupération des mouvements articulaires — seule persiste, à la fin de cette première cure, une légère fatigue après la marche.

OBSERVATION V

CAL VICIEUX ET DOULOUREUX

L... Joseph, 20 ans.

Présente une fracture du tibia droit au 1/3 moyen par choc direct (coup de pied de cheval). La consolidation se fait normalement dans un appareil plâtré que le blessé conserve 35 jours.

A cette époque, on constate les symptômes suivants : Raideur très marquée de l'articulation tibio-tarsienne droite, s'accompagnant de douleurs à type rhumatoïde, œdème vespéral bi-malléolaire, amyotrophie de 2 cm. au niveau du mollet, lassitude excessive à la marche. Un examen radiographique permet de déceler au niveau du foyer de fracture un cal gros et douloureux.

Le malade vient à Bourbonne et suit la cure par bains, douches et massages. Les résultats sont presque immédiats et dès le 10^e jour les douleurs disparaissent et la récupération fonctionnelle est presque complète. A la fin de la cure, guérison définitive, disparition totale de l'œdème vespéral, de l'ankylose et des douleurs à la marche ; la radiographie montre un cal à peine perceptible.

OBSERVATION VI

ARTHRITE CHRONIQUE TRAUMATIQUE DU GENOU DROIT

C... Célestin, 28 ans. En janvier 1925, en franchissant une tranchée, a ressenti une douleur violente au genou droit s'accompagnant d'une impotence fonctionnelle presque complète. Le diagnostic est posé d'hydarthrose, traitée par l'immobilisation.

Quelques mois après, malgré deux ponctions évacuatri-
ces, l'hydarthrose se reproduit et on constate à ce mo-
ment : un genou globuleux avec empatement péri-rotu-
lien et épaissement des culs-de-sac synoviaux, léger
signe du tiroir, sans mouvement de latéralité, flexion li-
mitée à 90° environ et amyotrophie de la cuisse droite
de 6 cm.

L'examen radiographique montre un léger pincement
de l'interligne articulaire avec une petite corne ostéophy-
tique de l'angle interne du plateau tibial et un léger flou
au niveau des épines tibiales.

Après une cure à Bourbonne de bains et de douches,
le malade sort de l'hôpital avec une amélioration très
considérable : disparition presque complète de l'hydar-
throse et mouvements de flexion normaux.

2° Affections d'origine rhumatismale

OBSERVATION VII

RHUMATISME POLYARTICULAIRE CHRONIQUE

B... Paul, 45 ans.

Fait une chute sur les pieds en 1915, éprouve une vive
douleur au genou et au pied droits qui s'accompagne, les
jours suivants, d'hydarthrose avec douleurs entraînant
une diminution des mouvements fonctionnels.

L'état reste stationnaire jusqu'au moment de la démobi-
lisation (1919) et à partir de cette époque, les phénomènes
s'accroissent jusqu'en mai 1925, date à laquelle tout mou-
vement du membre inférieur est impossible.

Il arrive à Bourbonne en septembre 1925 et on constate : une arthrite sèche du genou avec limitation des mouvements. Flexion à 90°.

Amyotrophie de la cuisse, 5 cm. ; du mollet, 1 cm. ; craquements articulaires. Arthrite du cou-de-pied, avec tuméfaction et diminution des mouvements de flexion et d'extension. En outre, le malade éprouve des douleurs à type rhumatismal à la hanche droite et on constate une cellulite chronique du 1/3 postéro-inférieur de la jambe.

Le traitement thermal est institué, un réveil des douleurs tend à se généraliser, mais elles finissent par céder sensiblement puis à disparaître au cours de la cure et le malade retourne chez lui légèrement amélioré.

De la saison de 1926, il sort avec un succès plus appréciable : il retrouve la presque totalité des fonctions du genou et de la tibio-tarsienne.

Les progrès réalisés après un nouveau séjour à l'hôpital se précisent et le jeu des articulations de la jambe est normal.

OBSERVATION VIII

L... Jean, 37 ans.

L'affection remonte à 1913 ; elle est caractérisée à cette époque par une crise rhumatismale aiguë, mais non fébrile, localisée aux deux poignets, au cou-de-pied droit ainsi qu'aux articulations métacarpo-phalangiennes des 2 mains. Un gonflement est très marqué dans le jeu articulaire de toutes les parties atteintes et les douleurs sont violentes.

Jusqu'en 1925 le malade fait chaque année une crise identique à la première.

Il entre à Bourbonne à cette époque. Il est porteur d'une tuméfaction très marquée du coude, de l'épaule droite, des deux genoux, des deux poignets et des articulations métacarpo-phalangiennes, avec craquements et douleurs subaiguës. L'état général est satisfaisant, le cœur bon, la tension normale.

Une radiographie indique un élargissement des épiphyses métacarpiennes et phalangiennes avec déformation des doigts en coup de vent.

La cure 1925 produit les plus heureux résultats. Le malade revu en 1926 permet de constater la souplesse des mouvements articulaires et affirme la disparition de toute douleur.

La déformation des doigts s'est améliorée et seule persiste une légère tuméfaction des 2 poignets.

OBSERVATION IX

RHUMATISME POLYARTICULAIRE CHRONIQUE

M... René, 28 ans, est atteint, en 1920, d'une première affection rhumatismale caractérisée par des localisations douloureuses du genou et de l'articulation tibio-tarsienne accompagnées de craquements.

Les douleurs atteignent l'épaule, puis la région cervicale, entraînant une limitation des mouvements articulaires avec douleurs à types fulgurants nocturnes.

Aucune manifestation cardiaque.

Le malade commence le traitement thermal en septembre 1921, et n'en obtient qu'un médiocre résultat.

En 1922, on remarque une raideur plus marquée à l'articulation du genou et à l'articulation de la hanche droite, les douleurs s'exagèrent pendant la cure et à la fin l'état

reste stationnaire. En 1924, on constate simplement une légère amélioration qui va en s'accroissant d'année en année et à la fin de la saison de 1928, les douleurs ont complètement disparu, les mouvements articulaires sont parfaitement normaux au point de permettre au malade de faire de la bicyclette et de reprendre ses occupations.

Aucune crise paroxystique depuis 1924. Aucune atteinte cardiaque.

OBSERVATION X

POLYARTHRITE CHRONIQUE DÉFORMANTE

R... Ernest, 50 ans, entre à l'hôpital de Bourbonne pendant la saison 1924 : Depuis plusieurs années, des crises douloureuses atteignent toutes ses articulations ; elles paraissent surtout se localiser aux pieds et aux mains, et le rhumatisme chronique évoluant, les douleurs s'exacerbent et de grosses déformations surviennent.

A son entrée dans la station, il présente un rhumatisme articulaire chronique généralisé, mais surtout une raideur très marquée des poignets et des articulations des mains s'accompagnant d'une grosse tuméfaction.

Atrophie et flaccidité de toute la musculature de l'avant-bras, impossibilité des mouvements de flexion de la main et des doigts.

La radio montre une déformation des articulations métacarpo-phalangiennes et de nombreux tophus.

Les cures successives par douches et bains amènent une amélioration progressive. En 4 ans, le malade a vu cesser définitivement les douleurs ; les articulations sont devenues plus souples. La tuméfaction des poignets a totalement disparu. Peu à peu, le tonus musculaire revient et la guérison semble être définitive.

OBSERVATION XI

RHUMATISME CHRONIQUE DÉFORMANT

V... Paul, 52 ans.

Mobilisé en parfaite santé en 1914, est pris brusquement fin décembre d'une douleur lombaire droite s'irradiant vers le pli inguinal, douleur spontanée, s'exacerbant avec la marche et la station debout. Par la suite, la douleur se localise nettement à l'articulation coxo-fémorale sans gonflement articulaire, mais entraînant des troubles de la marche.

En 1924, la douleur est bilatérale, toujours localisée aux deux articulations coxo-fémorales. L'état s'aggravant progressivement, le malade est obligé de se servir de cannes et il est réformé définitivement en avril 1927. A cette époque, on constate la flexion à droite limitée à 120°, l'adduction et l'abduction fortement diminuées, les douleurs irradiant vers le genou droit partiellement ankylosé et en genu-valgum. En outre, quelques manifestations rhumatismales du coude et de l'épaule droits.

La radio montre une arthrite déformante de l'articulation coxo-fémorale droite avec tête fémorale un peu déformée et ostéophyte du cotyle ; en outre, genu-valgum sans lésion squelettique. Le malade fait une cure à B. en 1928 et retire de ce traitement thermal une notable amélioration. Après exacerbation des douleurs, on note leur disparition presque complète, les mouvements du genou droit redeviennent normaux, ainsi que ceux du coude et de l'épaule. Seule persiste une certaine limitation dans l'abduction et l'adduction de la hanche droite.

OBSERVATION XII

RHUMATISME POLYARTICULAIRE CHRONIQUE

B... Adolphe, 48 ans.

Eprouve depuis 1915 des crises rhumatismales, évoluant sur un terrain arthritique, localisées aux articulations du membre inférieur, de la colonne vertébrale, des épaules et de l'articulation temporo-maxillaire.

A la suite d'une crise plus violente qui l'immobilise pendant 5 mois, le malade tente la cure thermale de Bourbonne et arrive en 1926.

A l'examen, on note une localisation douloureuse au niveau de toutes les grosses articulations : épaules, genoux, colonne cervicale, s'accompagnant d'une impotence fonctionnelle complète des membres inférieurs et d'une limitation très marquée des mouvements de la tête et de l'épaule.

Le malade fait la cure de Bourbonne en 1926, 27 et 28 et voit s'améliorer progressivement son état. En 1928, on adjoint au traitement habituel la diathermie ; le malade en retire les plus grands bénéfices : ses douleurs disparaissent ainsi que l'ankylose de son coude droit, ce qui lui permet maintenant de manger et de s'habiller seul. Toutes les articulations sont devenues plus souples, l'amyotrophie généralisée tend à disparaître : seule persiste une diminution de la force musculaire localisée au biceps droit et un léger œdème malléolaire vespéral, qu'une nouvelle cure à Bourbonne pourrait faire rétro-céder.

OBSERVATION XIII

RHUMATISME CHRONIQUE ET DIABÈTE

G... Charles, 58 ans.

Le malade entre à l'hôpital de Bourbonne pour arthrite chronique du genou droit.

A l'examen, on constate un genou légèrement globuleux avec épaississement de la synoviale, surtout du côté interne.

La flexion est limitée à 80°, et on constate une amyotrophie de 3 cm. à la partie moyenne de la cuisse.

Ces symptômes ne s'accompagnent pas de douleurs, mais seulement d'une certaine gêne à la marche.

L'examen systématique des urines nous permet de déceler une quantité de glucose de 10 grammes environ par litre. Devant cet état, la cure modérée s'impose. Elle consiste en demi-bains, douches, massages, bains de lumière, ionisation.

Nous assistons alors au réveil des mouvements articulaires et nous voyons le genou récupérer ses fonctions normales.

Nous relevons une diminution de glycosurie qui passe à 6, 5 et 2 p. 1000 pour cesser définitivement au mois de février suivant ; la disparition se maintient jusqu'à aujourd'hui.

Il nous est donc permis de conclure, vu le régime anti-diabétique peu sévère imposé au malade, que la cause de ce diabète était le rhumatisme chronique et qu'en le traitant on a obtenu la guérison complète de la glycosurie.

3° Arthrite d'origine infectieuse (non tuberculeuse)

OBSERVATION XIV

ARTHRITE INFECTIEUSE (GONOCOCCIQUE)

M... Bernard, 24 ans.

A la suite d'une blennorrhagie contractée en 1926 et négligée au début, présente un rhumatisme gonococcique à forme hydarthrosique, s'accompagnant de fièvre et obligeant le malade à garder le lit pendant 6 mois. A son arrivée à Bourbonne, 16 mois après l'infection, le malade présente aux deux genoux des séquelles de son arthrite nesslerienne qui se caractérise par de l'hydarthrose des deux genoux, plus particulièrement à gauche. La tuméfaction est très marquée, mais indolore. Le choc rotulien est perceptible. Signe du tiroir positif. Limitation des mouvements de flexion avec craquements articulaires très marqués et amyotrophie de la masse du quadriceps gauche. Fatigue extrême à la marche. Le malade fait deux cures à Bourbonne par bains et par douches, et, après une exacerbation des phénomènes généraux et locaux assez marquée, on constate une guérison définitive de cette affection : mouvements articulaires normaux permettant au malade de marcher sans difficulté et même de courir. Toutefois, après une marche prolongée, il persiste une sensation de pesanteur dans les deux articulations primitivement atteintes.

4^e Maladie du système nerveux

OBSERVATION XV

NÉVRALGIE SCIATIQUE

V... Jean, 40 ans.

Blessé en 1917 par une balle dont l'orifice d'entrée était au sommet de la fesse droite.

Cicatrisation primitive sans intervention.

Aucune gêne jusqu'en 1925, date à laquelle le blessé commence à ressentir des douleurs au niveau de l'échancre sciatique et irradiant jusqu'au niveau du pied.

La marche malaisée devient de plus en plus pénible, le blessé est obligé de se servir de deux cannes.

Pour mémoire, il convient d'ajouter que tous les moyens médicaux employés n'eurent que des échecs.

C'est dans cet état, qu'en 1927 le blessé se rend à Bourbonne. Il présente des douleurs à type névralgique très nettes avec amyotrophie de 4 cm. de la cuisse droite.

Les premiers bains ont pour résultat immédiat de faire disparaître complètement les symptômes douloureux ; le mieux va en s'accroissant le malade ne marche plus qu'avec une canne et finalement la saison terminée, repart valide.

Cette disparition de tous les symptômes se maintient jusqu'au mois d'avril, date à laquelle le blessé fait une crise assez légère. Il revient, en 1928, et présente une sciatique droite caractéristique avec points de Valleix douloureux (signes de Bonnet et de Lasègue positifs) amyotrophie de la cuisse droite de 2 cm.

Son traitement se compose de : bains-douches, courants galvaniques, air chaud et massages.

Très rapidement, les phénomènes légèrement doulou-

reux s'amendent, la cuisse reprend sa tonicité normale et en fin de traitement, le malade ne présente plus de point de Valleix douloureux, le point de Bonnet est négatif, seul le signe de Lasègue persiste mais très atténué.

L'amyotrophie a diminué, le malade est considéré guéri.

OBSERVATION XVI

NÉURALGIE SCIATIQUE.

B... Alexandre, 45 ans.

Présente au mois de mai 1926, une crise très violente de névralgie sciatique droite, d'étiologie arthritique selon toute vraisemblance. Tout traitement médical échoue et 2 mois après, le malade fait une cure à Aix-les-Bains d'où il ne retire aucune amélioration.

L'année suivante, les crises douloureuses réapparaissent et clouent le malade au lit.

Il arrive à Bourbonne le 2 septembre 1927, marchant péniblement avec 2 cannes. Les douleurs sont très violentes, spontanées, s'irradiant sur toute la face postérieure du membre inférieur droit et nettement localisées au point de Valleix.

On constate, en outre, une légère atrophie de la cuisse droite et un peu d'œdème de l'articulation tibio-tarsienne — signes de Lasègue et de Bonnet nettement positifs — aplatissement de la fesse droite.

La cure qui consiste en 1/2 bains auxquels on adjoint le courant faradique et l'héliothérapie, améliore rapidement l'état du malade qui quitte la station presque guéri.

L'amélioration persiste jusqu'au mois d'avril, date à laquelle il fait de petites crises de plus en plus espacées.

Le malade a repris partiellement le service qu'il avait dû abandonner pendant 2 ans.

OBSERVATION XVII

PARALYSIE SCIATIQUE ET CRURALE

T... Elie, 45 ans.

En octobre 1914, blessé par balle dans la région lombaire, présente par la suite une paralysie du nerf sciatique et du nerf crural gauches, s'accompagnant bientôt de troubles trophiques avec abolition de la sensibilité de la partie externe de la jambe et du pied gauches.

De plus, déformation en valgus équin avec grosse atrophie musculaire de 11 cm. à la cuisse et de 8 cm. au mollet.

Un an plus tard, le malade se fracture la rotule et le tibia gauche, ce qui aggrave son état et entraîne la limitation des mouvements du genou. Impotence fonctionnelle complète, le blessé doit garder le lit.

Il fait une cure en 1915 à Amélie-les-Bains et 2 autres, en 1916 et 17 à Hammam R'hira sans en retirer aucune amélioration.

Il vient à Bourbonne de 1919 à 1928 où nous l'avons vu suivre un traitement par bains, douches et massages.

Actuellement, les douleurs ont considérablement diminué, les mouvements du membre inférieur gauche ont réapparu progressivement au point de permettre une marche de 3 à 4 km. par jour avec une canne. Les cicatrices adhérentes sont devenues plus souples et ont une tendance à disparaître. Seule persiste une amyotrophie du quadriceps et quelques troubles trophiques des extrémités.

OBSERVATION XVIII

NÉVRITE CHRONIQUE DES DEUX MEMBRES INFÉRIEURS

L... Abraham, 41 ans.

Se présente en 1924 pour une cure bourbonnaise. Il eut, pendant la guerre, les pieds gelés, ce qui entraîna la perte de tous les orteils du pied droit. A son entrée à l'hôpital, il est porteur de cicatrices adhérentes et douloureuses au pied s'accompagnant de troubles trophiques caractérisés par :

Une sensibilité très vive à la chaleur et au froid, hypéresthésie des téguments ne permettant pas le port des chaussures, douleurs à type névritique s'irradiant jusqu'au niveau de la jambe ; on constate en outre une atrophie très marquée de la jambe droite. Tous ces symptômes ont été rebelles aux traitements usuels.

De sa première et de sa seconde cure, en 1924 et 25, le malade ne retire que de médiocres bénéfices. Par la suite, l'amélioration est progressive et en 1928 il marche normalement. Toutes douleurs ont disparu ainsi que les troubles trophiques du pied droit.

Les cicatrices sont devenues plus souples. Seule persiste une légère amyotrophie du mollet droit.

OBSERVATION XIX

POLYNÉVRITES DES MEMBRES INFÉRIEURS

H... Pierre, 33 ans.

Sort des tranchées en 1915 ayant les deux pieds gelés. L'évolution est normale ; les tissus nécrosés jusqu'au 1/3 moyen des deux jambes nécessitent la désarticulation

des premier, deuxième, troisième, quatrième orteils droits et des premier, quatrième et cinquième orteils gauches.

De 1915 à 1925 le blessé souffre de troubles névritiques particulièrement localisés au pied droit nécessitant le repos au lit et rebelles à tous traitements. En 1925, le blessé vient à Bourbonne à l'aide de 2 cannes et l'on constate :

Une raideur des articulations tibio-tarsiennes allant presque jusqu'à l'ankylose du cou-de-pied droit. Une amyotrophie de 2 cm. au mollet et de 4 cm. à la cuisse, des troubles trophiques au niveau des extrémités du pied droit s'accompagnant de suppuration, enfin de douleurs à type névritique intermittentes, irradiées des orteils. La cure est entreprise par bains et par douches auxquels on adjoint le courant galvanique, sans mécanothérapie.

Les premiers jours, il se manifeste un réveil accusé de tous les phénomènes douloureux ; mais ces manifestations passagères disparaissent bientôt pour faire place à des réactions bienfaisantes.

Vingt-et-un jours après, le malade peut marcher sans canne, les mouvements articulaires étant devenus normaux. Depuis cette époque le malade est fidèle à sa cure et son amélioration est toujours constante.

OBSERVATION XX

SÉQUELLES D'HÉMIPLÉGIE

M... Henri, 49 ans.

A la suite d'un accident en 1927, se fait une luxation irréductible de l'épaule gauche qui entraîne, par la suite, une paralysie du nerf circonflexe et une impotence complète du membre atteint.

Ce malade hypertendu (19/7) fait par la suite une hémiplegie d'origine centrale et arrive à Bourbonne où l'on constate :

Une ankylose complète de l'épaule gauche avec troubles trophiques du bras ; amyotrophie et perte de la sensibilité de toute la face externe.

Du côté du membre inférieur, perte complète de la sensibilité sur toute la jambe jusqu'au niveau du genou ; impotence fonctionnelle du membre ; réflexes normaux. Babinski positif.

A la suite de la cure par bains, douches auxquels on adjoint le courant faradique, on voit réapparaître progressivement la sensibilité du membre inférieur.

La marche devient plus facile ; les douleurs fulgurantes qu'il présentait autrefois sont considérablement diminuées, seule persiste l'ankylose de l'épaule gauche et les troubles trophiques du membre supérieur.

La tension artérielle du malade à son départ de l'hôpital était passée à 16,7.

OBSERVATION XXI

MALADIES DU SYSTÈME NERVEUX

TABES

H. Marcel, 50 ans.

Présente depuis quelques mois le tableau typique d'un tabès semblant évoluer rapidement et caractérisé par : incoordination des mouvements ne permettant la marche qu'avec 2 cannes.

Signes très nets d'Argyll-Robertson. Romberg positif.

Les réflexes tendineux achilléens et rotuliens sont légèrement diminués. Le malade présente, en outre, un

gonflement des articulations métatarsiennes droites et gauches et une déformation du pied en valgus. On note un mal perforant plantaire, situé sous le gros orteil droit.

Tous ces symptômes s'accompagnent de douleurs fulgurantes nocturnes et de sensation de striction excessivement pénibles pour le malade. Tension 25/13. Wassermann positif dans le liquide céphalo-rachidien.

Après une cure modérée quoique prolongée sans remarquer d'amélioration très nette des signes physiques, on constate la disparition presque totale des douleurs ; la cicatrisation du mal perforant plantaire et l'abaissement de la tension qui passe à 18/8 $\frac{1}{2}$.

La tuméfaction métatarsienne a considérablement diminué.

5° Séquelles de phlébite

OBSERVATION XXII

F... Gustave, 50 ans.

Les premiers jours de 1920 ce malade fait, à la suite d'une chute, une rupture variqueuse à la jambe droite qui devient le point de départ d'une phlébite de la saphène.

Venu à Bourbonne dans l'incapacité absolue de marcher, il peut après 2 cures prolongées (60 bains) faire 4 kilomètres au pas ralenti.

Malgré ce brillant résultat et sur les conseils d'un spécialiste parisien il fait, l'année suivante, une cure à Bagnoles-de-l'Orne, d'où il revient sans amélioration.

En 1922, il présente un œdème dur de la jambe droite avec état eczémateux des téguments qui fait craindre un ulcère variqueux.

Après une cure de 21 jours à Bourbonne, la peau a repris un aspect quasi normal et cette amélioration se continue jusqu'en 1925. A cette époque, il revient à Bourbonne ; la jambe est le siège d'un œdème dur, la peau est luisante, froide et glabre. On constate une diminution de la sensibilité de la jambe droite avec un placard papulo-eczémateux qui fait craindre un ulcère variqueux à brève échéance. Ce malade n'a pu faire qu'une cure de 21 jours, prolongée par quelques bains supplémentaires mais elle a paru suffisante étant donné l'amélioration qui s'est maintenue par la suite.

ACTION DES EAUX DE BOURBONNE SUR LA TENSION ARTÉRIELLE

Ainsi que nous l'avons déjà vu au cours de ce travail, les eaux de Bourbonne ont une action manifeste sur la tension artérielle.

On sait combien est décevant le traitement des hypertendus par les agents médicamenteux chimiques et physiques. Les bains thermolumineux ou carbogazeux provoquent cependant un abaissement notoire de la T. A., mais le bénéfice obtenu n'est appréciable que pendant le bain et disparaît rapidement.

La station de Bourbonne paraît à cet égard plus favorisée. Son altitude modérée, son climat tempéré, ses eaux faiblement minéralisées, décongestives, enfin la vie calme de la station sont autant de facteurs parant aux dangers de l'hypertension et pré-

venant ou combattant les accidents qu'elle peut causer.

Les renseignements fournis par les tensions prises systématiquement à l'arrivée et au départ du malade sont des plus instructifs, tant au point de vue des contre-indications de cure, que de la technique à employer. Ils montrent enfin l'action du traitement thermal, au départ du malade.

ANNÉE	NOMBRE	AUGMENTÉS	STATIONNAIRES	DIMINUÉS
A. — Hypotendus				
Malades ayant une tension maxima de 12				
1926	218	111	72	35
1927	126	62	37	27
1928	137	68	43	26
B. — Normaux				
Malades ayant une tension maxima de 14				
1926	107	19	55	33
1927	137	29	60	48
1928	277	60	111	106
C. — Hypertendus				
Malade ayant une tension maxima de 18 à 20 et au-dessus				
1926	92	7	15	70
1927	331	25	67	239
1928	306	18	55	233

Il résulte de ce tableau (1) qu'en règle générale

(1) Nous devons ce tableau à l'obligeance de M. Delacroix, médecin chef de l'hôpital militaire de Bourbonne. L'appareil employé fut l'oscillomètre de Pachon.

les hypotendus sont relevés et les hypertendus abaissés. Les sujets dont la tension est normale ou la dépasse dans un sens ou dans un autre se rapprochent de la tension moyenne.

Il est intéressant de signaler, d'autre part, que l'abaissement est proportionnel au degré d'hypertension ou d'hypotension.

Conclusions

La station thermale de Bourbonne-les-Bains ne jouit pas de la faveur qu'elle mérite. Les propriétés physico-chimiques et l'action thérapeutique de ses eaux soulignent l'injustice de cet abandon.

I) Les eaux de Bourbonne sont chlorurées sodiques et contiennent 7 gr. 33 de minéralisation totale.

L'analyse y décèle 5 gr. 20 de chlorure de sodium, 1 gr. 40 de sulfate de calcium, 0 gr. 25 de chlorure de potassium et magnésium. Elles constituent donc un véritable sérum isotonique dont l'action sur l'organisme est encore augmentée par des traces de fer, d'iode, de silice, d'arsenic et de fluor, à l'état colloïdal.

La thermalité est de 65°5 à l'émergence ; l'eau est claire, limpide et sans odeur. Les expériences ont prouvé la radioactivité (0,15 millimicrocuries), et des gaz spontanés (88 millimicrocuries).

II) Les eaux de Bourbonne ont comme principale indication le traitement des fractures et de leurs séquelles. Les arthrites plastiques, les arthrites sèches, les polyarthrites du rhumatisme et

de la goutte chronique, les ankyloses partielles sont toutes tributaires de cette action élective.

III) Les eaux de Bourbonne ont également des indications générales éprouvées depuis plusieurs siècles. Les névralgies, les névrites, les sciatiques, les phlébites et certaines affections gynécologiques sont *améliorées* dans cette station.

Alors même que les malades sont justiciables de l'intervention chirurgicale ou de la radiothérapie, la thérapeutique hydro-minérale reste indiquée, car elle prépare l'application des autres procédés ou en consolide les résultats.

IV) Il existe à Bourbonne des sources chaudes et des sources froides. Les premières, après refroidissement convenable, sont utilisées pour les bains, douches, irrigations et injections. Dans certains cas particuliers, une indication adjuvante prévoit leur ingestion à doses suffisantes. Les eaux froides, d'une moindre efficacité, ont cependant des propriétés thérapeutiques qu'il convient de ne pas négliger (cure de diurèse).

Ainsi, les deux cures interne et externe, se complètent heureusement.

V) Les contre-indications de la cure hydrominérale de Bourbonne sont celles de toutes les eaux chlorurées sodiques ; elles concernent en particulier : les états aigus, la tuberculose sous toutes ses formes, les cardiopathies, les affections du système artériel, les états pléthoriques et congestifs et les tumeurs malignes.

En résumé, innombrables sont les malades considérés comme justiciables du traitement opératoire, ou abandonnés comme incurables, qui ont vu leur état s'améliorer considérablement après une ou plusieurs cures.

Au terme de ce modeste travail, nous exprimons le souhait qu'il contribue à mieux faire connaître au corps médical et aux malades eux-mêmes les richesses des sources de Bourbonne.

Il existe, certes, en pays étranger, d'autres stations plus favorisées par leur situation géographique, surtout mieux soutenues par une propagande intensive, mais dont les eaux sont loin d'avoir une action aussi heureuse sur l'évolution des affections dont nous venons de parler.

Et « les constatations cliniques étant encore, de beaucoup, notre meilleur guide en crénothérapie », — ainsi que l'a fait remarquer M. le Professeur Carnot, dans son étude sur les stations hydrominérales — formons le vœu que la station de Bourbonne-les-Bains occupe enfin le rang que la valeur thérapeutique de ses sources devrait lui assurer.

Vu, le Doyen : *Vu, le Président :*

ROGER.

DESGREZ.

Vu et permis d'imprimer :

Le Recteur de l'Académie de Paris,

CHARLETY.

Bibliographie

- HUBERT et JACOB. — Traité des admirables vertus des eaux de Bourbonne-les-Bains (1570).
- DU CLOS. — De l'eau de Bourbonne (Mémoires de l'Académie royale des Sciences, 1670. Tome IV, p. 71).
- CALLET CLAUDIUS. — Quaesto medica an plerisque morbis chronicis aquae Thermalès Borbonienses in Campania. Vesontione, 1716.
- NICOLAS JOUY. — Traité des propriétés et vertus des eaux de Bourbonne-les-Bains, Troyes-Joudé (1728).
- DIDEROT. — Voyage à Bourbonne-les-Bains (1770), publié avec les notes de Walferdin.
- CHEVALIER. — Mémoires et observations sur les effets des eaux de Bourbonne. Paris, 1772, Vincent.
- LEBRUN. — Mémoires concernant les eaux minérales et thermales de Bourbonne (1808).
- ATHENÁS. — Recherches et observations sur la composition naturelle des eaux minérales de Bourbonne. (Mémoires de Médecine et Pharmacie militaires. Tome XII, 1822).
- RENARD ATHANASE. — Bourbonne et ses eaux thermales (1826).
- VILLARET. — Communication sur le traitement des paralysies à Bourbonne-les-Bains. — Bulletin Société Hydrologie, T. II, 1856.
- RENARD EMILE. — Des eaux thermo-minérales chlorurées sodiques et bromo-iodurées de Bourbonne-les-

- Bains. — Thèse pour le Doctorat en Médecine, 1859.
- BOUGARD. — Les eaux chlorurées sodiques thermales de Bourbonne-les-Bains (1857).
- Bourbonne-les-Bains et les eaux similaires d'Allemagne, Paris-Delahaye (1872).
- LACORDAIRE. — L'hôpital royal militaire de Bourbonne-les-Bains (1880).
- CAUSARD A. — Bourbonne et ses eaux minérales. Paris, J.-B. Baillière (1883) (1891).
- HABERT. — Bourbonne-les-Bains. De l'influence de l'eau thermale chlorurée, bromurée, lithinée sur les principaux éléments constitutifs de l'urine. (Ann. de la Sté. d'hydrologie méd. de Paris XXXIV, 1889).
- JACQUOT et WILM. — Les eaux minérales de la France (Paris, Baudry), 1894.
- GAY. — Indications générales et médicales des eaux de Bourbonne (1902).
- GAY. — De l'action des eaux de Bourbonne sur les cals défectueux et sur les désordres consécutifs aux fractures (Paris, 1904).
- GAY. — De l'influence des eaux minérales sur les ankyloses (Congrès de Physiothérapie, Paris 1914).
- GAY. — Les impotents locomoteurs à Bourbonne-les-Bains (Société d'hydrologie de Nancy et de l'Est, mai 1926).
- GAY. — Bourbonne-les-Bains, eaux chlorurées, iodobromurées, lithinées, hyperthermales (Revue Prat., mai 1926).
- P. DALCHÉ. — Traitement hydrothérapique dans les maladies des femmes (la gynécologie, juillet 1908).
- X. BEUDER et L. M. PIERRAT. — Les inflammations péri-utéro annexielles et leur traitement hydro-minéral (Etude d'hydrol., clini., 1922).

G. RICHELOT. — Sur le traitement médical des affections pelviennes (Bull. de l'Acad. de méd., 6 mars 1923).

R. VEILLET. — Crénothérapie et climatothérapie (1923).

PIERY et MILHAUD. — Les eaux minérales radioactives (1924).

CARNOT-RATHERY-HARVIER. — Précis de thérapeutique : Crénothérapie (1926).

DELACROIX A. E. — Traitement thermo-minéral par les eaux de Bourbonne-les-Bains dans les fractures récentes (Annales de la Sté d'hydrologie et de Climatologie médicale, Paris LIX, 1927).

DELACROIX A. et DELLYS A. P. — L'Hopital Militaire thermal de Bourbonne-les-Bains (Archives médecine et Pharmacie militaires 1927).

CHEVALIER A. et DELACROIX. — Sur la radioactivité des sources de Bourbonne-les-Bains (Académie de médecine, 3 juillet 1928).

TABLE DES MATIÈRES

	Pages
INTRODUCTION	11
PREMIERE PARTIE	
La station de Bourbonne-les-Bains	
Chapitre I. — Historique.....	14
Chapitre II. — Situation.....	17
Chapitre III. — Etude géologique et climatique....	18
DEUXIEME PARTIE	
Les Eaux de Bourbonne-les-Bains .	
Chapitre I. — Les sources.....	22
Chapitre II. — Propriétés physiques et chimiques des eaux de Bourbonne.....	25
Chapitre III. — Technique de Cure.....	38
TROISIEME PARTIE	
Action thérapeutique des eaux minérales de Bourbonne-les-Bains	
Chapitre I. — Mode d'action.....	47
Chapitre II. — Indications thérapeutiques.....	60
Chapitre III. — Contre-indications.....	69
Observations	71
Conclusions	95
Bibliographie	99

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION	11
PREMIÈRE PARTIE	
Chapitre I. — Histoire	11
Chapitre II. — Situation	17
Chapitre III. — Étude géologique et climatologique	18
DEUXIÈME PARTIE	
MR. COMMERCIALE PERRETTE, LIMOGES	
Chapitre I. — Les eaux de la région de la Haute-Vienne	23
Chapitre II. — Les sources	23
Chapitre III. — Les eaux de la région de la Haute-Vienne	23
Chapitre IV. — Les eaux de la région de la Haute-Vienne	23
Chapitre V. — Les eaux de la région de la Haute-Vienne	23
TROISIÈME PARTIE	
Chapitre I. — Étude des eaux minérales	23
Chapitre II. — Indications thérapeutiques	23
Chapitre III. — Contre-indications	23
Observations	23
Conclusions	23
Bibliographie	23

